







# NAVEGAÇÃO INTERIOR DO BRASIL cc

NOTICIA DOS PROJECTOS APRESENTADOS

PARA

A JUNÇÃO DE DIVERSAS BACIAS HYDROGRAPHICAS DO BRASIL

OU

Rapido Esboço da Futura Rede Geral de Suas  
Vias Navegaveis

POR

EDUARDO JOSÉ DE MORAES

NATURAL DO ESTADO DA BAHIA

BACHAREL EM MATHEMATICAS E SCIENCIAS PHYSICAS, ENGENHEIRO GEOGRAPHO

Socio effectivo do Instituto Historico e Geographico Brasileiro, do Instituto Polytechnico  
Brasileiro e do Club de Engenharia, e honorario do Instituto  
Archeologico e Geographico Alagoano.

ANTIGO OFFICIAL DO CORPO DE ENGENHEIROS

GENERAL DE BRIGADA REFORMADO

Condecorado com as Medalhas de Merito Militar, da Campanha do Paraguay  
e da Concedida pelo Governo da Republica Argentina



RIO DE JANEIRO

Typ. Montenegro—Cruzeira do Ouvidor ns. 12 e 14

1894

✓  
386.3  
M 827  
N 10  
1894

*Posterī, posterī vestra res agitur...*

(Extrahido)

<b>BIBLIOTECA DO SENADO FEDERAL</b>
Este volume c. -o registrado
sob número <u>4856</u>
do ano de <u>1946</u>





## AO LEITOR

O presente livro, sob o titulo *Navegação Interior do Brasil*, está dividido em duas partes distinctas.

A primeira parte contém a reproducção textual da memoria que, sob o mesmo titulo, publicámos em 1869, e cuja pequena edição se achou em breve tempo inteiramente esgotada.

A segunda e ultima parte, comprehende além de correccões, a ampliação ou melhor a continuação da referida memoria, desde a sua publicação até a presente data.

As duas partes desta divisão acham-se indicadas pelos titulos : *Edição de 1869*, *Edição de 1894*.

.....

Abrimos aqui espaço ás publicações e apreciações que tiveram lugar com o apparecimento da *Navegação Interior do Brasil*, em 1869.

.....

*Jornal do Commercio* de 2 de Setembro de 1869 :

— « *Imprensa*.—O Sr. Dr. Eduardo José de Moraes, 1º tenente do corpo de engenheiros, acaba de publicar sob o titulo *Navegação do Interior do Brasil* um importante trabalho, para o qual havia preparado com tempo e muito estudo os elementos necessarios. O fim do autor é mostrar como por meio de alguns canaes e obras de arte de custo insignificante, relativamente ás vantagens que promettem, se poderia estender por todo o Imperio uma vasta rede de navegação fluvial, que facilitaria as communições entre si dos mais remotos pontos do nosso vasto territorio.

Para melhor comprehensão do seu plano, o autor, depois de uma ligeira descripção do aspecto geral do paiz, detem-se mais largamente na exposição dos systemas hydrographicos, que divide em bacias de 1ª, 2ª e 3ª ordem, subdividindo ainda as duas ultimas em bacias do centro, de leste e do oeste. Junto á obra vem um mappa geral do Brasil e outro das linhas de navegação fluvial que poderiam crear-se. Segundo o plano, poder-se-hia vir do Amazonas pelo Madeira ao Paraguay, e daqui, passando do Mondego, para o Brilhante, ir pelo Paranyhyba cahir no S. Francisco.

Sem podermos emitir juizo sobre a exequibilidade do plano em todas as suas partes, parece-nos, comtudo, um trabalho digno da mais séria attenção, tão vitaes são os interesses a que se prende.» (1)

.....  
*Diário do Rio de Janeiro* de 2 de Setembro de 1869 :

« *Navegação no Brasil.*—O Sr. Dr. Eduardo José de Moraes acaba de publicar o trabalho sobre a *Navegação Interior do Brasil*, em que faz um esboço da futura rede geral de suas vias navegaveis.»

O assumpto é importante e mais de espaço nes occuparemos delle.

.....  
*Reforma* de 3 de Setembro de 1869 :

« *Chronica geral.*—Mais um livro de merecimento e importancia acaba de sahir á luz.

O Sr. Dr. Eduardo José de Moraes, official do corpo de engenheiros, publicou um livro sobre a navegação interior do Brasil, no qual minuciosamente se occupa dessa questão, que é de vital interesse para o Imperio.

Obras como essa são dignas de elogio, porque tratam de um problema, cuja solução não pôde ser adiada por mais tempo.»

.....  
*Sentinella da Liberdade* de 26 de Setembro de 1869 n. 23 (Rio de Janeiro).

« *Navegação no interior do Brasil.*—Acaba de apparecer um opusculo com este titulo, publicado pelo Sr. 1.º tenente de engenheiro E. de Moraes.

Além de informações muito uteis e dados estatísticos do Brasil contém o trabalho do Sr. E. de Moraes um esboço da rede de vias navegaveis, que a disposição das varias bacias hydrographicas do nosso territorio permittiria estabelecer, com grande proveito para o desenvolvimento de nossa civilisação.

Applaudimos de coração todo o esforço tendente a encaminhar a habilidade e actividade nacional n'um sentido pratico e de verdadeira vantagem para o paiz, que até agora, pôde-se dizer, tem presenciado sómente a luta esteril entre seus filhos, por principios abstractos e muitas vezes de pura especulação; abandonando a si mesmo este sólo abençoado, em que a mão de Deus espargio com prodigalidade todos os dons.

E' possível que o livro do Sr. E. de Moraes não seja estimado por muitos; mas restar-lhe-ha a elle, como a todos os homens que escrevem sobre cousas verdadeiramente uteis, a consolação, ainda que fraca, de que *não são entendidos*; em todo o caso o

---

(1) Esta noticia foi transcripta no *Diário da Bahia*, de 13 de Setembro de 1869 sob n. 269.



Sr. E. de Moraes prestou um serviço á sua patria, e isto só deve satisfazel-o porque essa é a maior satisfação para o homem de bem.

Que eloquente protesto não é o livro do Sr. Moraes contra a mesquinha politica dominante, que quer excluir, nas *suas reformas*, os engenheiros de todos os cargos publicos importantes!

E em honra dessa classe seja dito que não é este um factó isolado.

Quantos trabalhos de engenharia não tem a imprensa annunciado nestes ultimos tempos?

E' desse modo que uma corporação se recommenda a estima e respeito de seus concidadãos, e se colloca acima dos manejes de politicos incapazes e sem patriotismo.

O que tem produzido a luta esteril e ingloria dos partidos fica bem traçado nestas palavras do autor :

« Não tem o imperio *ainda* limites demarcados ; seus rios e « portos acham se *ainda* em o primitivo estado da natureza ; a illuminação de sua costa é *ainda* considerada como luzes de portos ; « as estradas de ferro acham-se *ainda* n'um periodo de experimentancia ; e finalmente o telegrapho electrico não liga *ainda* uma « só de suas principaes cidades á capital do imperio ! »

Eis-aquí o quanto temos feito, no seculo da electricidade e do vapor, durante um periodo de vida nacional de quasi 50 annos!!!

No epilogo de seu valioso livro exclama o autor inspirado pelo nobre sentimento do amor da patria :

« E estaremos condemnados a transmittir aos vindouros este « grande imperio, tal qual o recebemos de nossos antepassados, « salvo as modificações devidas a propria natureza das cousas, e « sobretudo aos beneficios da Divina Providencia, que tem sempre « velado sobre os destinos da terra de Santa Cruz ? »

O proprio livro do Sr. Moraes é uma formal negativa ; a reacção salutar que se manifesta nas tendencias da mocidade para cousas praticas e uteis, de preferencia a vaidade de aspirações politicas, reacção que felizmente se manifesta já de modo claro, faz esperar uma transformação para a nossa patria, e a prophecia : — « *A guerra do Paraguay, considerada hoje uma calamidade, ha de ser designada, no futuro, como o ponto de partida da grandeza e prosperidade do Brasil, será realidade, porque esta porfiada luta em que tanto sangue generoso se tem derramado, para sustentar a honra nacional, revelou, a maior evidencia, o caminho errado em que iamos, mostrou, com magoa o dizemos, que aos erros e ao desleixo de uma administração de apparencias sómente, devemos a enorme perda de vidas preciosas e a ruina da fortuna, que todos hoje sentem.*

Não ha duvidar, o Brasil deve cincoenta por cento das vidas e dinheiro consumidos na campanha do Paraguay, ao governo de *afilhadagem*, que tem quasi continuamente dirigido seus negocios.

E' preciso forçosamente mudar de rumo.»

.....

*Diario de Belem* n. 230 de 10 Outubro de 1869 :

«*Navegação interior do Brasil.*— Com este titulo acaba de sahir dos prelos do Sr. Laemmert, no Rio de Janeiro, uma interessante brochura, acompanhada de uma carta chorographica do Imperio.



Nesta brochura, que é da penna do illustrado Sr. Dr. Eduardo José de Moraes, se discute com lucidez e profundeza todos os assumptos que entendem com a navegação dos nossos rios interiores.

Annunciando-a ao publico desta provincia temos em vista chamar sobre tão interessante trabalho a attenção dos seus homens illustrados e especialmente daquelles que por sua posição politica ou administrativa são chamados a contribuir mais de perto para o desenvolvimento do paiz e desta provincia que tem a felicidade de possuir em seu seio, além de outros, os dous grandes rios — Tocantins e Amazonas — que por seu volume e posição são chamados a representar o primeiro papel nessa grande rede de vias de communicação que em futuro não muito remoto abrangerá todo o paiz. »

.....  
*O Liberal do Pará* de 13 de Outubro de 1869 :

« *Navegação interior do Brasil.* — Com este titulo, acaba de ser publicado no Rio de Janeiro, pelo distincto e illustrado Sr. 1.<sup>o</sup> tenente do corpo de engenheiros Dr. Eduardo José de Moraes, um importante trabalho sobre a — « junção de diversas bacias hydrographicas do Brasil ou rapido esboço da futura rede geral de suas vias navegaveis » — Convidamos portanto a todos os brasileiros amantes de seu paiz, a leitura desse livro interessante, e felicitamos a seu autor pelo seu importante trabalho. »

.....  
 E' com pezar que deixamos de inserir aqui, como fôra nosso desejo, a honrosa carta que, em começo do anno de 1870, recebemos do illustre *Ferdinand Denis*, então bibliothecario da bibliotheca de Santa Genoveva em Paris, e já fallecido.

Nesta carta nos agradecia elle a offerta que lhe haviamos feito de dous exemplares da *Navegação Interior do Brasil*; externando seus conceitos sobre esta publicação e pedindo-nos, por ultimo, que lhe remettessemos de 20 a 25 exemplares desta memoria, para serem por elle offerecidas ás bibliothecas e associações scientificas do seu paiz.

O original desta carta nos foi pedido por um collega nosso para ser publicada na gazetilha do *Jornal do Commercio*, o que não realisou-se, nem a sua devolução ao nosso poder.

Em compensação, porém, encontramos cópia da que, em resposta, dirigimos ao illustre sabio, e aqui a inserimos como um pequeno tributo de homenagem prestada á memoria daquelle que em vida se chamou — *Ferdinand Denis*.

Eis a carta alludida :

Rio de Janeiro, le 21 Mars 1870.

Monsieur et Illustre Savant. — J'ai reçu l'honorable lettre que vous avez bien voulu m'adresser, pour me remercier de l'offre que j'avais eu l'honneur de vous faire, de ma petite brochure; sous le



titre—*Navegação Interior do Brazil*—La connaissance exacte que vous avez de l'Amérique du Sud et particulièrement du Brésil, où votre nom est si avantageusement connu, donnent la plus haute valeur aux bienveillantes expressions dont vous avez bien voulu honorer le petit ouvrage et son auteur. Je suis bien aise, fier même de les entendre, ces bienveillantes paroles, de vous, Mr. Ferdinand Denis, dont aucun Brésilien ni aucun Portugais ne saurait prononcer le nom sans vous offrir un hommage de reconnaissance» comme l'a très bien dit le savant auteur de *l'Oyapock et l'Amazone*, l'illustre et vénérable brésilien Joaquim Caetano da Silva, qui a rendu à son pays le plus remarquable des services par la publication de son monumental ouvrage.

Je vous remercie encore par la notice que vous avez fait paraître dans le Bulletin de la Société Géographique de Paris.

Ces démarches, si spontanées, que vous n'avez pas dédaigné de faire, ce qui augmente leur valeur sont d'un tel prix, qui je me trouve très heureux de pouvoir vous témoigner ici de la manière la plus complète l'hommage de ma sincère et profonde reconnaissance.

Si je n'avais pas, en outre de la satisfaction de ma conscience, d'autres raisons pour me louer d'avoir fait paraître la petite brochure en question, j'en suis sûr, Monsieur, que votre lettre, toute seule, me dédommagerait complètement de tous les peines qu'entraînent, en général, comme vous le savez bien, certaines publications, surtout dans ce pays ici.

J'ai écrit par le dernier paquebot à notre illustre et commun ami, Mr. le Conseiller de Drumond et je l'ai prié de vouloir bien se charger de vous présenter mes excuses, pour vous avoir fait remettre le connaissance du petit paquet, avec les brochures, sans avis préalable, et surtout pour vous avoir fait adressé la lettre sans qu'elle fût affranchie (1). Recevez Monsieur et Illustre Savant l'assurance de ma considération la plus distinguée.»

*Ferdinand Denis* offerecendo um exemplar da *Navegação Interior do Brasil* á *Société Géographique de Paris*, fel-o acompanhado da seguinte noticia, publicada no tomo 19, 1870, paginas 225, do *Bulletin de la Société Géographique de Paris*.

*Navigation Intérieure du Brésil* par Eduardo José de Moraes (2).—Note communiquée par M. Ferdinand Denis.

« Tout le monde comprendra en France le rôle qui jouent dans la géographie du vaste Empire l'Amazone et le rio de la Plata.

(1) Esta falta foi commettida pela pessoa encarregada de despachar o caixote com as brochuras, remettendo em um envelope o seu conhecimento, segundo a direcção indicada no referido caixote.

(2) *Navegação Interior do Brazil* —Noticia dos projectos apresentados para junção de diversas bacias hydrographicas do Brazil ou Rapido Esboço da futura rede geral de suas vias navegaveis, por Eduardo José de Moraes, Rio de Janeiro—1869, in 8°. Il convient de rapeller ici qu'un français, M. Emmanuel Liais, membre de la Société, a fait un levé du San Francisco das Velhas. Voir la notice donnée par M. Liais au Bulletin (1866, 1<sup>o</sup> semestre, pag. 389).



Il n'y a que les géographes de profession qui apprécient quelque peu l'immense valeur que le rio de San-Francisco doit donner aux terrains magnifiques qu'il traverse, dans un cours de trois cents lieues. interrompu malheureusement par cette chute de Paulo Affonso, qu'on a surnommé depuis longtemps le Niagara de l'Amérique du Sud. (1)

L'empereur du Brésil a si bien compris l'importance prodigieuse de cette voie navigable, trop peu explorée, qu'il est allé lui-même la visiter dans ces portions désertes il y a environ quatre ans.

Un jeune officier, qui a récemment visité l'Europe, où il est venu examiner par lui-même les vastes travaux hydrographiques de la France, de l'Angleterre et de l'Allemagne, vient d'appliquer ses observations savantes aux vastes réseaux des fleuves de son pays, et il a jeté pour la première fois une vive lumière sur cette grande question.

M. Moraes a assigné pour la première fois au San-Francisco le caractère que sa position centrale lui donne dans le vaste empire dont il est destiné à multiplier les richesses.

M. José de Moraes est lieutenant du corps des ingénieurs, et son rapport est exposé avec une rare lucidité. »

.....

Proposto socio do Instituto Historico e Geographico Brasileiro, a sua commissão de geographia, em parecer datado de 27 de Novembro de 1871, publicado na *Revista* de 1872, tom. 35, pag. 511, assim se exprime relativamente a memoria sobre a Navegação Interior de Brasil.

« A outra brochura, sob o modesto titulo de *Noticia dos projectos apresentados para a junção de diversas bacias hydrographica do Brasil, ou rapido esboço da futura rede geral de suas vias navegaveis*, é uma bem deduzida e interessante memoria sobre a divisão do systema hydrographico do Brasil em grandes classes ou systemas parciaes, e a possibilidade da junção das bacias de cada systema por meio de linhas navegaveis, podendo ser considerada como justificação e commentario, não só ao já mencionado projecto do autor, relativo a junção do Rio de S. Francisco ao mar, como a outro projecto ainda mais notavel, por elle apresentado ao governo em 1867 sobre a junção do Amazonas ao Prata.

O trabalho em questão parece sobretudo importante pela collecção de documentos ou extractos, que offerece a cerca do que officialmente se tem dito ou projectado nestes ultimos annos com relação ao assumpto, e por estimular ou excitar o governo a cuidar de utilisar e melhorar, a exemplo de outros paizes, as vias navegaveis de que o Brasil é naturalmente dotado. Comquanto algumas das idéas que o autor apresenta não sejam aceitaveis á primeira vista, ou sem ultteriores indagações e exames, e que seja além disto contestavel á conveniencia de algumas das linhas de navegação por elle indicadas, como, por exemplo, a do Madeira e Guaporé, entre o Pará e Matto Grosso (aliás mandada adoptar por considerações politicas, então attendiveis, pela carta regia de 12 de Maio de 1798), o de preferencia á do Tapajoz e Arinos, en-

(1) Cette cascade imposante n'a pas moins de 80 mètres de hauteur.



tendem os abaixo assignados que este trabalho do Sr. bacharel Eduardo José de Moraes é tanto ou mais recommendavel que o primeiro, e digno da consideração do Instituto Historico e Geographico. »

.....

Carta do Correspondente do Pará (*Jornal do Commercio* de 10 de Fevereiro de 1870):

.....

«Permitta-me agora que a proposito de geographia e hydrographia eu conclua esta longa carta com algumas observações sobre a *Nova carta corographica* do Brasil, que acompanha ao novo livro do distincto official do corpo de engenheiros o Sr. Dr. Eduardo José de Moraes, tendo por titulo: *Navegação Interior do Brasil* ou a « Noticia dos projectos de junção das bacias hydrographicas do Brasil. »

Li com o mais vivo interesse esse livro, cujo autor é assaz conhecido por seu bello talento, já manifestado em outros escriptos de merecimento scientifico.

A idéa da junção dos nossos rios, no interesse da navegação e commercio do interior, é quasi tão antiga como a descoberta das suas fontes conjunctas. Diversos escriptores e geographos, entre os quaes Humboldt e o autor da *Corographia Brasiliica*, alguns governadores antigos, varios presidentes de provincias e não poucos engenheiros, todos tem apresentado, indicado e discutido essa idéa, ás vezes de um modo o mais completo e satisfactorio, mas sempre isoladamente, isto é, cada qual uma ou duas regiões hydrographicas sómente.

O livro do Sr. Moraes tem, além de outra ordem de merecimentos incontestaveis, a vantagem de reunir em um só corpo todos os projectos e idéas de vias navegaveis interfluviaes, formando delles um systema de communicações internas por meio da navegação dos nossos grandes rios. E como toda a boa idéa tem sempre advogados e propugnadores para não deixal-a perecer, a idéa da junção das bacias hydrographicas brasileiras achou o seu Hercules no bello talento do Sr. Moraes, que com o seu novo livro veio robustecer o bom conceito que tem já adquirido, por seus trabalhos, entre os eruditos, assim como entre os amigos de estudos que interessam á grandeza futura do paiz.

O Sr. Moraes certamente não escreveu, como soem fazer alguns escriptores fóra do Brasil, por simples espirito de especulação pecuniaria, porque é sabido que, entre nós, os livros da classe de que trato dão, quando muito, para as despezas de impressão.

Se, pois, por este lado ha muito que louvar o autor, e não pouco que felicitar ao paiz por possuir propugnadores taes de idéas tão uteis, não me é licito por outro lado deixar de lamentar que o autor tomasse em grande parte por base ou fundamento dos seus projectos um documento ou dados tão pouco dignos de fé como é a *Nova carta corographica do Brasil*, que elle ajuntou ao seu trabalho, carta que eu reputo um monumento da nossa incuria e da nossa preguiça proverbial! Lamento tanto mais isso porque a carta annexada, devendo ser considerada como base do trabalho, está já correndo o mundo e attestando a todos os povos o atraso vergonhoso em que temos ficado quanto ao conhecimento da geo-

graphia do paiz. A geographia do paiz é a primeira cousa que um governo deve conhecer, pela mesma razão e do mesmo modo que um chefe de familia deve conhecer todos os commodos, escaninhos e recantos da sua casa para poder melhor governal-a.

Não tenho espaço, nem é meu fim analysar a *Nova carta corographica* que acompanha o livro em questão; vou citar somente alguns *factos*, que por si sós pôdem determinar o seu verdadeiro valor.

Deixo de parte o Rio-Doce, que figura na carta como no tempo d'el-rei velho; não reparo na suppressão do Suassuhy-Grande, seu maior affluente, e deixo que parte das aguas daquelles que vinham do Serro, Conceição e Ouro-Preto sejam mudadas umas para o Gequitinhonha, outras para o S. Francisco.

Pouco importa ver supprimidas as villas do Rio-Pardo, Arassuahy e a povoação notavel de Salto-Grande; destaque-se emfim das margens do Itacambirussú a villa Grão-Mogor em Minas para a provincia da Bahia Fique lá tudo isso, que está muito longe dos meus olhos e faremos ver cá o que está mais perto.

A despeito da bella carta hydrographica levantada *ha vinte e cinco annos* pelos officinaes da *Boulonnaise* soba direcção de Montravil, a corographica representa a barra do Pará como nunca se mostrou senão ainda no seculo XVIII. A foz do Amazonas está no mesmo caso.

A despeito tambem da existencia do bello mappa do Amazonas levantado em 1863 pelos finados capitão-tenente Soares Pinto e capitão de engenheiros Pereira Dias, mappa que sem duvida tem numerosos erros, ás vezes grosseiros, mas que é o melhor trabalho que actualmente existe publicado sobre o grande rio, a carta corographica figura os *Estreitos* (canaes que communicam as aguas do Pará com as do Amazonas) como um vasto rio, no qual apenas se conta *duas ilhas* em toda a extensão desde o Tocantins até o Amazonas!!

O rio de Gurupá, braço do Amazonas, que recebe o Xingú, desapareceu com a villa do seu nome.

Tambem foram supprimidos Almeirim e Prainha, apparecendo em substituição a esta ultima freguezia outro lugar com o nome de Outeiro, antiga aldêa, que deixou de existir ha 100 annos!

No Tapajós foram supprimidas Villa Franca e Villa de Itintuba; em compensação a carta creou duas villas: de Santa Cruz (aldeola de indios) e Pinhel, que ha cerca de 40 annos deixou de ser villa, por falta de gente, e que ha 20 annos se acha reduzida a tapêra

Boim, freguezia, foi transferida da margem esquerda para a direita com a categoria de villa, dada pela carta corographica.

Paremos aqui e olhemos para as fontes do Tapajoz e do Paraguay. F. Castelnau, ha vinte e cinco annos, e W. Chandless, ha nove annos, demonstraram até á evidencia que o Diamantino (villa) está quasi no alto da chapada (alli não ha serra em parte alguma) que divide as aguas desses dous rios, *fazendo Sete Lagoas* (fonte do Paraguay) *ao sul do Diamantino*. E Castelnau não achou nas *Sete Lagoas* senão *duas mui pequenas* e uns meritizaes e pantanos.

Pois bem, apezar destes resultados alcançados pela sciencia, e que se acham publicados ha tantos annos, a carta corographica



figura inteiramente o contrario de tudo isso, e fê-lo de um modo curioso.

Arranjou um lago espaçoso, redondo como a cara de um sol e rodeou este sol aquantil de seis outros lagos menores, também redondos, iguaes e equidistantes.

Pena foi que o lugar não se chamasse *Oito Lagóas*, porque então a carta teria arranjado, *more veterum*, o seu sol com os competentes planetas. . .

A carta collocou esse seu grupo de lagos (*Sete-Lagóas*), *não ao sul*, como devia ser, mas *ao norte* do Diamantino; e para completar este primor cartographico, traçou, como bom discipulo da escola de Hondius, tres serras que julgou necessarias para dividir as fontes dos dous rios; uma ao N. das Sete-Lagóas, com o nome de Serra Diamantina; outra a O., que tomou o de Tapi-rapuan, e uma terceira a E., com o de Ararapés. Cercadas e encurraladas por este modo as aguas de Sete-Lagóas são obrigadas a descer para o sul, unico caminho que a carta lhes deixou aberto!

Posto que esteja sufficientemente determinada a posição do Diamantino, onde ainda em 1861 Chandless achou (além da longitude) a latitude 14° 24' 33" S., a carta corographica, collocando Sete Legóas ao N. do Diamantino entre 13' e 13' 30", segundo calculou o Sr. Dr. Moraes, fez recuar para o norte estas fontes do Paraguay mais de um grão da sua verdadeira posição, pois que ellas se acham mais de 10 milhas ao sul do Diamantino!

Póde-se, á vista destas notas, que submetto ao juizo de homens competentes, ter uma idéa do que é essa *Nova carta corographica do Brasil*.

Lamento que o Sr. Moraes, que á mercê de sua fecunda intelligencia e de seus estudos especiaes, podia facilmente organizar uma melhor carta, nullificasse de certo modo o seu excellente trabalho, adicionando-lhe sem critica aquella carta, que merece o titulo de *Mappa dos erros geographicos do Brasil*!

Até outra vez.

.....

*Resposta ao correspondente do Pará. — (Jornal do Commercio de 15 de Fevereiro de 1870)*

*Uma explicação necessaria.*— O correspondente do Pará para o *Jornal do Commercio*, em sua missiva de 20 de Janeiro, publicada na primeira folha deste jornal de 10 do corrente mez, occupando-se com o pequeno trabalho hydrographico que publicámos sob o titulo de *Navegação Interior do Brasil*, e dispensando-nos as mais benevolas expressões, as quaes nunca lhe poderemos assaz agradecer, lastima entretanto que tivéssemos annexado á pequena brochura a carta corographica que a ella se acha appensa, por cujo facto, em sua opinião, nullificámos de certo modo o nosso trabalho; pois que a referida carta, segundo pensa o correspondente, merece o titulo de *Mappa dos erros geographicos do Brasil*.

A' vista disto, corre-nos o dever de mostrar quão infundada é a critica do illustrado correspondente.

A carta que se acha annexada á nossa brochura não é uma *nova carta corographica do Brasil*, como suppõe o correspondente, e sim a nova carta corographica do Brasil *reduzida* da que foi confeccionada pelo Coronel Niemeyer e outros officiaes de engenheiros em 1856, como aliás indica claramente o seu titulo.

A *reducção* desta carta foi feita em 1867, por ordem do governo imperial, para ser annexada á brochura da noticia sobre o Brasil, mandada por elle publicar por occasião da exposição universal de Pariz, e que tem por titulo — *O Imperio do Brasil na Exposição Universal de Pariz em 1867*.

Assim como o governo imperial não julgou que nullificava o trabalho que havia mandado organizar annexando a carta alludida áquella brochura, para com ella se apresentar no congresso das nações cultas do mundo, estavam nós longe de suppôr que tal cousa aconteceria ao nosso exiguo trabalho.

O correspondente do Pará, illustrado como é, e tão versado em geographia, fazendo ouvir a sua voz autorisada na materia, pareceu ignorar que uma carta geographica *reduzida* não póde conter senão o que se acha na carta primitiva.

Assim, os resultados de observações feitas em épocas posteriores á confecção da carta primitiva não podem, como quer o correspondente, figurar na carta reduzida. Tomámos em grande parte por base, conclue pois o correspondente, ou fundamento de nossos projectos um documento ou dados tão pouco dignos de fé.

E, ainda que fôra exacto o que avança o correspondente, qual o inconveniente que dahi resultaria? O que são os projectos por nós apresentados senão verdadeiros planos de reconhecimento ou indicações para se effectuarem as explorações scientificas? Os resultados, pois, destas explorações serviriam para correccção dos erros contidos na carta. No intuito de facilitar a leitura dos projectos, como dissemos á pagina 14, da navegação interior, e apenas como uma simples indicação, é que annexámos, em falta de outra, aquella carta, pois que a organização de uma nova carta não é cousa que se possa obter assim tão *facilmente* como suppõe o correspondente.

Seria este um trabalho differente daquelle que tivemos a ousadia de querer esboçar, guiados por este bello preceito de Horacio: *Est quoddam prodire tenús, si non datur ultra*.



Além destas razões accresce que na pagina 9 da brochura enunciamos a opinião que formavamos da carta em questão quando assim nos exprimiamos: «Não sò a *nenhuma* confiança que inspira a nossa carta, na qual certamente as nossas serras não se acham configuradas com aquella exactidão que fôra para desejar, etc », e, por consequencia, mal pensavamos que o illustrado correspondente do Pará nos poderia vir perguntar — porque addicionastes sem critica aquella carta ?

Relativamente ao atrazo vergonhoso em que temos ficado quanto ao conhecimento da geographia do paiz, como tão bem faz sentir o correspondente, estamos convictos que em tal materia deitamos muito a barra ao correspondente, pois que julgamos que o seu eloquentissimo titulo — *Mapa dos erros geographicos do Brasil* — ainda poderia servir para ser collocado no alto da Nova carta geral do Imperio, que organisa o ministerio da agricultura, commercio e obras publicas. *com informações vindas das provincias e inspecção de um engenheiro de minas.*

.....

#### O *Jornal Amazonas*.

O *Diario da Bahia*, em seu numero de 18 de Dezembro findo, transcreve um pequeno artigo do *Jornal Amazonas*.

Por uma estatistica da lavra do autor do referido artigo, diz elle ser de 591 o numero de escravos da provincia daquella denominação, e não de 5000, como eu dei, não sabia elle com que *fundamento*, na obra que ultimamente havia aqui publicado.

E, *é a moralidade*, accrescentava aquelle *circumspecto* escrevinhador anonymo :

« Felizmente para o Amazonas, esse algarismo do Sr. Moraes é *dez vezes superior* ao verdadeiro, que acima fica transcripto.

« Todos se julgam habilitados a escrever sobre as cousas do Amazonas, sem porém as terem estudado com criterio.

« Raro é o escripto que não contenha alguma inexactidão ou exaggeração, principalmente quando das generalidades desce aos factos positivos. »

E serei eu, porventura, responsavel da ignorancia supina daquelle que, fallando em criterio, não teve o necessario senso para poder distinguir aquillo que eu dizia daquillo que apenas citava ?

Pois não disse eu, no final da propria pagina em que apresentava o quadro da população do Brasil, que aquelles numeros eram extrahidos da brochura — *O Imperio do Brasil na exposição universal de Paris, em 1867* — ?

E nessa brochura não declarou o governo imperial que aquelles algarismos tinham sido obtidos de documentos officiaes, mandados por elle organisar ?

E estaria, na verdade, nos interesses do Brasil, dirigindo-se as nações civilisadas da Europa, naquella tão solemne occasião, augmentar o numero de sua população escrava ?

Não seria isto, além de rematada inepcia, uma deslavada mentira ?

Fica, pois, sabendo agora o autor do citado artigo os *fundamentos* que tive para adoptar aquella população, já que não teve criterio para ler, como lhe cumpriu, *toda* a pagina em que vinha aquelle numero, que não é meu, que não me pertence, que é official, e que pertence ao governo imperial. Deste, pois, se deve queixar, ou de suas autoridades na provincia do Amazonas, que, ou por ignorancia, desleixo ou dolo, lhe forneceram *documentos officiaes* indignos de fé.

Traçando estas breves linhas só tivemos em mente satisfazer aos preceitos do Evangelho, cumprindo com paciencia uma de suas obras espirituaes de misericordia — *ensinar o ignorante*

Rio de Janeiro, 7 de Janeiro de 1870.—*Eduardo José de Moraes*. (*Jornal da Bahia*, de 14 de Janeiro de 1870, sob n. 4930 :)

.....  
*A Provincia e a Navegação do Rio de S. Francisco*, por Thomaz G. Paranhos Montenegro, Bahia, 1875. (1)

Lê-se a pagina 153 do folheto sob o titulo acima :

« E' certo que a mania de escrever de oitiva, dando-se como certo aquillo que se presume, tem dado logar a descripções inexactas e contradictorias, que só servem para confundir, porque não se pôde saber qual é a verdadeira.

A este respeito lembra-nos ter lido uma obra de E. J. de Moraes, engenheiro geographo, na qual se propõe elle a mostrar a conveniencia de se ligar por meio de canaes as tres grandes bacias do Amazonas, do S. Francisco e do Prata. Apesar de *geographo*. (2) são inexactas quasi todas as suas informações. Entre outras diz que o Rio Preto, entra no Grande, 45 leguas da foz deste, que aquelle rio, de Santa Ritta em diante, toma a direcção de Norte, quando continúa com a de Oeste; que a lagôa de Paraguá tem cinco legoas de extensão, e aliás não passa de duas; que o Rio Grande só era navegavel até as proximidades da Villa de Campo Largo, ao passo que ainda excede 18 leguas; e outros muitos defeitos.»

---

(1) Só muito tarde, em fins do anno de 1833, é que nos veio ás mãos um exemplar deste folheto.

(2) O gripho é do autor Thomaz G. Paranhos Montenegro.



Não ha uma só proposição que seja verdadeira neste arrazoado do autor da Provincia e Navegação do Rio de S. Francisco, Thomaz G. Paranhos Montenegro, *bacharel em direito*. (1)

E, effectivamente, descrevendo aquella região do Rio de S. Francisco, *segundo o relatorio de sua exploração, effectuada pelo engenheiro F. Halfeld*, não dissemos, como elle não disséra, que o Rio Preto entrava no Grande 45 leguas da fóz deste, e menos ainda que aquelle rio, de Santa Ritta em diante, tomava a direcção do norte, como approuve engendral-o em sua phantasia, por não ter entendido o que leu, o citado autor. Não avançamos tambem que a lagôa de Parnaguá tinha *cinco legoas*, e sim que a geographia do Sr. Senador Pompeu, lhe assignava sómente *quatro legoas*.

Quanto a navegabilidade do Rio Grande escrevemos que, *segundo o engenheiro Halfeld*, era elle completamente navegavel até as visinhanças da villa de Campo Largo, e que nenhum obstaculo embarçava esta navegação, e que *iam ainda as embarcações mais vinte leguas pelo rio acima até o Limoeiro*, sendo porém, esta navegação já trabalhosa.

Do Limoeiro em diante começava o rio a ser obstruido.

Para demonstrar o que acima avançamos, pondo assim em relevo a *pseudographia do bacharel Thomaz*, para aqui trasladamos textualmente o que se acha consignado na Navegação Interior do Brasil, Rio de Janeiro, 1869, á pagina 55 :

« Desse mesmo ponto a villa de Guaicuhy, ou melhor desde a cachoeira de Pirápora, seis legoas acima desta villa, até a villa da Barra do Rio Grande, situada na confluençia deste ric com o de S. Francisco, existem 168 leguas completamente navegaveis desde já á vapor segundo, o se o explorador, o Sr. F. Halfeld. (2)

O Rio de S. Francisco tem abaixo do pontal do Rio Grande quasi 2.000 metros de largura (1866<sup>m</sup>). O Rio Grande é, *segundo o mesmo explorador*, completamente navegavel por espaço de 45 leguas, até as visinhanças da villa de Campo Largo, onde a sua largura é ainda maior de 100 metros, a sua profundidade maxima de 3<sup>m</sup>.6, a velocidade de sua corrente de 0<sup>m</sup>.77 por segundo, fornecendo neste tempo, 187,22 metros cubios d'agua, isto é, um volume duplo daquelle que no mesmo tempo fornece o Sena em Pariz

Nenhum obstaculo, *continúa o referido explorador*, embarça a navegação nesta extensão, e *ainda vão as embarcações mais vinte leguas pelo rio acima até o Limoeiro*, sendo, porém, esta navegação

(1) O gripho agora é nosso.

(2) Relatorio concernente a exploração do Rio de S. Francisco, d'onde extrahimos os dados de que nos servimos nesta communicação.

já trabalhosa. Do Limoeiro em diante começa o rio a ser obstruído. O Rio Preto, confluyente do Rio Grande, dá também navegação mais ou menos trabalhosa, 32 legoas acima de sua foz até a Formosa.

A povoação ou arraial da Formosa, que não está figurada na carta corographica do Imperio, se acha algumas legoas ao norte da freguezia de Santa Ritta, situada sobre o Rio Preto.

E a pagina 60: «A lagôa de Parnaguá, pelas dimensões figuradas na carta, deverá ter 8 ou 9 legoas de comprimento N S, a geographia do Sr. Senador Pompeo, entretanto, só lhe dá quatro legoas.»

Vê-se, pelas transcripções feitas, que não ficou de pé uma só das proposições que citamos, avançadas pelo *bacharel Thomaz* em seu folheto, e, por tanto, que faltou elle a verdade, affirmando que havíamos fallado de oitava.

E no momento em que traçamos estas linhas nos acode ao espirito a seguinte reflexão: Se o *criterium* deste *bacharel-magistrado* devesse ser aferido pelo que revelou como *escriptor*, seria caso de se exclamar—*ai de seus jurisdicionados!*

E para que de outra vez não caia o *bacharel Thomaz* em metter á mão, *com tamanha ligeireza*, em seára alheia, offerecemos á sua meditação o seguinte conhecido proverbio: *Nec sutor ultra crepidam.*

Rio, Agosto de 1894.

EDUARDO JOSÉ DE MORAES.



**EDIÇÃO DE 1869**

Se para remover parte ao menos do nosso atraso se empregasse essa actividade, esse afan, essas enormes despesas, esse ardor febril, com que as parcialidades pessoais disputão o poder, e seus auxiliares procurão viver unicamente á custa do thesouro, outra seria a perspectiva da sorte de nossos descendentes, que se me antolhão, como victimas predestinados da estulta incuria das gerações que os precederão.

(DR. MORAES SARMENTO, trecho do discurso inaugural da Exposição de Pernambuco em 1866. Diário Official de 26 de Outubro de 1866 n. 247).



## INTRODUÇÃO

O Imperio do Brasil occupa a parte mais oriental ao sul do continente americano, e estende-se em longitude desde 8° 21' 24" a lèste até 32° a oèste do meridiano do Rio de Janeiro, e em latitude desde 4° 35' boreal até 33° 45' austral.

O seu maior comprimento lèste oèste, desde a ponta de Pedras, em Pernambuco, a parte mais oriental do continente, até a corrente do Javary ou Hyaury, é de 767 leguas, e NS desde a parte mais septentrional da serra Paracaina até a fronteira com a Republica do Uruguay, de 766 leguas.

A superficie territorial do Brasil tem sido avaliada differentemente; é, segundo Humboldt, de 256,886 leguas quadradas; segundo o coronel Conrado, de 280,400; segundo o Sr. Dr. Candido Mendes de Almeida, de 291,018.

Avaliando directamente por provincias na carta reduzida annexa ao presente opusculo, achamos 295,645.

Estas differenças são talvez devidas a não ter o Brasil fixado ainda os seus limites com os seus numerosos vizinhos, exceptuando-se sômente a Republica do Uruguay.

Comparando essa superficie com as que formam a do nosso globo, vê-se que é ella igual a 1/5 da da Asia e da America, 1/4 da Africa e 3/4 da Europa e da Oceania.

Este vasto territorio é limitado ao norte pelas republicas de Nova-Granada e Venezuela, pelas Guayanas Ingleza, Hollandeza e Franceza, e pelo oceano atlantico, a lèste pelo mesmo oceano, ao sul pela Republica do Uruguay, e a oèste pela Confederação Argentina e as Republicas do Paraguay, da Bolivia, Perú e Equador.

Divide-se actualmente em 20 provincias e um municipio neutro, onde se acha a capital do Imperio.

A sua população é avaliada em numero superior a 11 milhões de habitantes, distribuido pelas diversas provincias, como mostra o quadro abaixo.

Quadro da superficie e população do Brazil

PROVINCIAS	Superficie em leguas quadradas	POPULAÇÃO			CAPITAES
		Libre	Escrava	TOTAL	
Amazonas.....	71.800	95.000	5.000	100.000	Manãos.
Pará.....	33.925	245.000	25.000	350.000	Belém.
Maranhão.....	13.294	450.000	50.000	500.000	S. Luiz.
Piauhy.....	10.530	230.000	20.000	250.000	Therézina.
Ceará.....	4.014	520.000	30.000	550.000	Fortaleza.
Rio Grande do Norte.....	1.368	235.000	5.000	240.000	Natal.
Parahyba.....	1.258	200.000	40.000	300.000	Parahyba.
Pernambuco.....	6.030	970.000	250.000	1.220.000	Recife.
Alagoás.....	924	250.000	50.000	300.000	Maceió.
Sergipe.....	916	235.000	35.000	320.000	Aracajú.
Bahia.....	15.710	1.170.000	280.000	1.450.000	S. Salvador.
Espirito Santo.....	1.800	90.000	10.000	100.000	Victoria.
Rio de Janeiro.....	} 1.880	1.550.000	300.000	1.850.000	Nitheroy.
Município da Côte.....					R de Janeiro
S. Paulo.....	8.946	825.000	75.000	900.000	S. Paulo.
Paraná.....	9.533	110.000	10.000	120.000	Curytiba.
Santa Catharina.....	2.666	190.000	10.000	200.000	Desterro.
S. Pedro do Rio Grande do Sul.	9.700	550.000	30.000	580.000	Porto-Alegre
Minas Geraes.....	21.616	1.440.000	160.000	1.600.000	Ouro Preto.
Goyaz.....	21.077	95.000	5.000	100.000	Goyaz.
Matto Grosso.....	53.061	210.000	10.000	250.000	Cuyabá.
	295.645	9.880.000	1.400.000	11.280.000	
Indigentes errantes.....	.....	500.000	.....	500.000	
		10.380.000	1.400.000	11.780.000	

OBSERVAÇÕES.—A população deste quadro é referida ao anno de 1867 e extrahida da brochura—*O Imperio do Brasil na Exposição Universal de Paris em 1867*.— Quanto a superficie quadrada é a que obtivemos calculando directamente as áreas das provincias, pela carta reduzida do Imperio, annexa ao presente opusculo.



**Marcha da renda geral do Imperio nos ultimos 35 annes**

De 1834—1869

Annos financeiros.	Renda geral.	Annos financeiros.	Renda geral.
1834—1835	12.787:523\$	1852—1853	35.806:206\$
1835—1836	13.678:732\$	1853—1854	33.797:687\$
1836—1837	12.966:208\$	1854—1855	35.615:441\$
1837—1838	11.929:027\$	1855—1856	38.052:355\$
1838—1839	14.273:913\$	1856—1857	48.614:199\$
1839—1840	15.241:254\$	1857—1858	48.827:495\$
1840—1841	15.593:338\$	1858—1859	46.175:807\$
1841—1842	15.718:759\$	1859—1860	43.188:334\$
1842—1843	14.587:369\$	1860—1861	49.173:802\$
1843—1844	20.342:457\$	1861—1862	51.380:942\$
1844—1845	24.010:528\$	1862—1863	47.043:138\$
1845—1846	25.509:068\$	1863—1864	54.801:409\$
1846—1847	26.441:951\$	1864—1865	56.995:928\$
1847—1848	23.958:633\$	1865—1866	58.323:370\$
1848—1849	25.039:075\$	1866—1867 (1)	62.406:607\$
1849—1850	26.696:438\$	1867—1868 (2)	67.833:302\$
1850—1851	31.206:903\$	1838—1869 (3)	73.056:000\$
1851—1852	35.388:800\$		

**Divida Publica**

1855

Interna consolidada.....	57.744:000\$000
Externa fundada.....	51.771:000\$000
Papel moeda.....	40.300:000\$000
	<hr/>
	149.815:000\$000

(1) Ainda dependente de liquidação definitiva.

(2) Idem.

(3) Orçada.

## 1862

Interna consolidada.....	69.658:000\$000
Externa fundada.....	65.052:450\$000
Papel-moeda.....	31.593:394\$000
Divida fluctuante e bilhetes do thesouro.....	10.966:770\$000
Emprestimo dos cofres dos orphãos e ausentes.....	14.232:516\$000
Deposito publico.....	1.767:343\$000
Divida inscripta e nãa inscripta.....	1.042:482\$000
	<hr/>
	193.312:955\$000

## 1869

(ATÉ 30 DE JUNHO)

Interna fundada.....	191.066:000\$000
Externa (€ 13, 419, 400).....	121.000:000\$000
Papel-moeda.....	127.229:722\$000
Divida fluctuante e bilhetes do thesouro.....	63.000:000\$000
Depositos diversos.....	18.390:418\$000
	<hr/>
	520.686:1.0\$000
Augmento no 1º septenio.....	43.497:955\$000
» » ultimo » .....	327.373:185\$000

A fronteira maritima do Brasil apresenta um desenvolvimento de 1.200 leguas de litoral, desde a fóz do Oyapock até a do arroio Chuy, sendo a distancia que separa estes dous pontos em linha recta, de 750 leguas.

O desenvolvimento do rio Amazonas, hoje aberto aos navios mercantes de todas as nações, desde Belém até Tabatinga, limite do Imperio com o Perú, é de 600 leguas, completamente desempedidas do menor obstaculo á grande navegação, que pôde ser effectuada durante todo anno.

A distancia em linha recta entre os dous pontos é de 460 leguas.

O Brasil é atravessado de serras no centro, léste e oeste, em quanto que ao norte e ao sul se extendem vastas e immensas planices.

O seu terreno, é, pois, mais montanhoso que plano, sendo a provincia de Minas-Geraes a mais montanhosa das do Imperio, e onde se acha o ponto culminante do Brasil, o Itatiaia, com uma altitude de 3,000 metros.



Segundo as suas disposições relativas estas serras foram chamadas por Balbi, de *cadeia central* ou *serra do Espinhaço*, de *cadeia oriental*, *maritima* ou *serra do mar* e de *cadeia occidental*.

Estas serras constituem a separação natural entre as bacias hydrographicas fluviaes que se formaram.

A *cadeia occidental*, chamada tambem *das Vertentes* pelo Barão d'Eschwege, é a mais baixa, porém, a mais extensa dellas, pois atravessa todo o interior do Brasil, desde os limites da provincia do Ceará com a do Rio Grande do Norte até a extremidade de Matto-Grosso, a mais occidental do Imperio, depois da do Amazonas.

A sua direcção é NNE—SSO entre as duas referidas provincias—NE—SO entre as provincias de Piauhy e Pernambuco, seguindo depois a direcção primitiva entre as de Goyaz e da Bahia até alcançar o parallelo de 15°.

D'ahi corre do oriente ao occidente, bifurcando-se ao sul, para atravessar toda a provincia de Minas até o parallelo de 20° 30' pouco mais ou menos.

Essa immensa cadeia de montanhas, que recebe diversos nomes em seu tão longo trajecto, separa as aguas dos affluentes do Amazonas, do Tocantins, do Parnahyba, dos do S. Francisco, do Paraná e do Paraguay.

As duas outras serras, central e oriental, tambem separam as aguas que demandam directamente o oceano daquellas que affluem nos rios de S. Francisco e da Prata.

A cadeia central ou a serra do Espinhaço, que pela sua fórma alongada no sentido do continente constitue a espinha dorsal do Brasil, como os Alleghanys dos Estados-Unidos, estende-se desde 10° de latitude até o parallelo de 28°, atravessando as provincias da Bahia, Minas, S. Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande.

A cadeia oriental, *maritima* ou *serra do mar*, estende-se parallela a central perto da costa, desde o cabo de S. Roque até o parallelo de 30°.

E como se sabe que as serras da mesma direcção que se acham sobre uma mesma linha ou sobre *linhas parallelas*, pertencem a uma mesma época geologica, é natural pensar-se, á vista desse parallelismo, que estas duas serras são contemporaneas.

Dessa contemporaneidade resulta que a catastrophe da natureza que determinou o seu apparecimento pódo ser referida a que produzio o levantamento dos Alpes occidentaes na Europa, porque, como diz Beudant, a sua direcção faz-se notar desde o Imperio de

Marrocos até a Nova-Zelandia, passando pela costa occidental da Hespanha e sul da França, e uma grande parte da península scandinava.

Acham-se direcções parallelas na cordilheira do Brasil, desde o cabo de S. Roque até Montevidéo.

Vêm-se ainda direcções do mesmo genero na regencia de Tunis, na Sicilia, em parte da Italia e na Asia Menor.

Todo o littoral do antigo continente, desde o cabo Norte na Laponia até o cabo Branco da Asia, pertence ao mesmo alinhamento.

O levantamento dos Alpes occidentaes marca uma época geologica distincta na formação do relevo do nosso globo.

Pelo que acaba de ser dito, vê-se que algumas de nossas serras possam pertencer a systemas já conhecidos na Europa; e que assim prolongando-se as direcções das principaes dellas, ou melhor, alinhando-se estas direcções com as dos systemas alli conhecidos, os alinhamentos que se obtivessem poderiam conduzir-nos ao conhecimento de suas idades relativas ou épocas de seus levantamentos.

Nesta indagação não se deve perder de vista que, em virtude da convergencia dos meridianos, os angulos formados pelas direcções das serras com os meridianos dos lugares situados em diversas latitudes, são necessariamente differentes.

Não só a nenhuma confiança que inspira a nossa carta, na qual certamente as nossas serras não se acham configuradas com aquella exactidão que fôra para desejar, mas tambem a falta de tempo sufficiente para entrar em verificações que exigem extremo cuidado, obrigam-nos a não proseguir nesta indagação, a qual, comquanto puramente especulativa, não deixa de ter bastante interesse.

Assim, entre outras questões, poder-se-hia, por exemplo, estabelecer as seguintes :

A serra chamada das Vertentes, porque faz a separação das aguas dos principaes rios do Brasil, levantar-se-hia antes ou depois da cadeia central e daquellas que existem com direcções differentes da sua ?

Antes desse levantamento existiriam já outras serras separando os valles dos rios confluentes do Amazonas, e que hoje correm em um mesmo sentido e quasi parallelamente, taes como o Tocantins, Xingú, Tapajoz, Madeira, Purús e Javary ?

Os rios Parnahyba e S. Francisco, Tocantins e Paraná, Tapajoz e Paraguay, que pela sua situação parecem ser prolonga-



mentos um do outro, como ramaes norte e sul, estariam ligados antes desse levantamento, ou a superficie de seus actuaes valles estaria ainda debaixo das aguas ?

Os systemas hydrographicos do Brasil, geralmente adoptados, se reduzem ás seguintes quatro secções :

- 1.<sup>a</sup> A bacia do Amazonas ao norte.
- 2.<sup>a</sup> A do Prata ao sul.
- 3.<sup>a</sup> A de S. Francisco no centro.
- 4.<sup>a</sup> As bacias menos importantes dos rios principaes.

No presente trabalho distinguiremos o systema hydrographico do Brasil em tres grandes classes ou bacias de 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> e 3.<sup>a</sup> ordem

### Bacias de 1.<sup>a</sup> ordem

As bacias de 1.<sup>a</sup> ordem ou principaes, são tres ; das quaes duas fluviaes, e uma maritima, a saber :

- 1.<sup>a</sup> O Amazonas ao norte, verdadeiro mar mediterraneo.
- 2.<sup>a</sup> O Atlantico a léste ou o 1.<sup>o</sup> oceano da bacia occidental dos geographos.
- 3.<sup>a</sup> O Prata ao sul, ou mais propriamente o golfo do Prata.

As bacias de 2.<sup>a</sup> ordem, por se acharem collocadas symetricamente em relação ao meridiano que passa pelo centro do Brasil, serão por esta razão designadas sob o nome de bacia do centro, de léste e de oeste.

As bacias de 3.<sup>a</sup> ordem, pela sua posição relativamente ás da 2.<sup>a</sup>, serão igualmente chamadas bacias centraes, orientaes e occidentaes.

### Bacias de 2.<sup>a</sup> ordem

#### **Bacias do centro**

As bacias do centro acham-se collocadas sob o meridiano que passa pelo centro do Brasil, a cidade de Goyaz, a 6.<sup>a</sup> a oeste do do Rio de Janeiro.

Estas bacias compõem-se de dous ramaes, um dirigido do sul para o norte e outro do norte para o sul.

O ramal do norte é formado pelos rios Grande ou Araguaya e Tocantins.

O ramal do sul é formado pelos rios Paranahyba e Paraná.

O Tocantins pôde ser considerado prolongamento do Araguaya, assim como o Paraná do Parahyba.

### **Bacias de léste.**

As bacias de léste acham-se collocadas sob o meridiano que passa pela observatorio do Rio de Janeiro.

Estas bacias, como as do centro, são constituídas de dous ramaes, um dos quaes se dirige do sul para o norte, e o outro do sul para léste.

O ramal do norte é formado pelos rios Gurgueia e Parnahyba, e o do sul pelo rio de S. Francisco.

O rio Parnahyba pôde ser considerado como prolongamento do Gurgueia.

### **Bacias de oéste**

As bacias de oéste acham-se collocados sob o meridiano que passa pela villa de Obidos, sobre o Amazonas, a 13° a oéste do do Rio de Janeiro.

Assim como as outras bacias de 2° ordem, as de oéste são constituídas igualmente de dous ramaes, um dos quaes se dirige do sul ao norte, e o outro do norte ao sul.

O ramal de norte é formado pelos rios Arinos e Tapajoz, e o do sul pelo rio Paraguay.

O Tapajoz não é mais do que o Arinos prolongado.

Os pequenos desvios que apresentam os ramaes, que constituem as bacias de 2° ordem, de um lado e outro dos meridianos que temos considerado, podem ser desprezados, tendo-se em vista a grande extensão dos referidos ramaes.

### **Bacias de 3ª ordem**

#### **Bacias centraes**

São todas aquellas que se acham contidas na zona comprehendida pelos meridianos extremos das bacias de léste e oéste. isto é, desde o meridiano do Rio de Janeiro até o que passa por Obidos, a 13° a oéste.

As mais notaveis destas bacias são as dos rios Xingú, Gurupy, Turi-assú, Mearim, Itapicurú, etc.



### Bacias orientaes

São todas aquellas que se acham situadas a léste do meridiano do Rio de Janeiro.

As mais notaveis destas bacias são as formadas pelos rios, Jaguaribe, Mossoró, Parahyba do Norte, Rio de Contas, Pardo Jequitinhonha, Doce, e o Parahyba do Sul.

### Bacias occidentaes

São todas aquellas que se acham ao occidente do meridiano que passa pela villa de Obidos, a 13º a oeste do Rio de Janeiro

As mais notaveis destas bacias são: ao norte, as formadas pelos rios Madeira, Purús, Coary, Teffé, Juruá, Jatahy e Javary ou Hyaury, limite do Imperio com o Perú, e ao sul a do rio Uruguay.

A cadeia occidental de Balbi, chamada das Vertentes por d'Eschwege, justifica, pois, completamente o seu nome, fazendo, como diz o Sr. Senador Pompêo, o *divortium aquarum* dos affluentes do Amazonas, Tocantins, Parnahyba, dos do S. Francisco, Paraná e Paraguay, ou das bacias de 2º ordem do Brasil, segundo a divisão que adoptamos no presente trabalho.

Para ligar-se as bacias de léste, já tivemos occasião de apresentar á consideração do governo imperial, por intermedio do ministerio da agricultura, commercio e obras publicas, um projecto de junção destas importantes bacias, e que foi publicado no *Diario Official* de 8 de Maio de 1866, n. 103.

Mais tarde, publicando em Pariz uma pequena brochura, sob o titulo *Rapport partiel sur le haut San Francisco*, tornamos a voltarsobre a mesma questão, a paginas 15 a 31 da mencionada brochura nos artigos *Le San Francisco* e *Project de jonction du San Francisco à la mer*.

Na primeira parte do presente opusculo se achará, pois tudo o, que então foi dito relativamente á questão da junção do S. Francisco ao mar, ou melhor, da junção das bacias de léste, segundo a divisão das bacias hydrographicas adoptadas.

Na segunda parte se achará o projecto que tivemos occasião de apresentar á consideração do governo imperial, por intermedio do ministerio da guerra, em Junho de 1867, sobre a junção do Amazonas ao Prata, e que foi publicado no *Jornal da Bahia* e do *Pará*, e no *Jornal do Commercio* de 16 e *Supplementos* de 18 e 21 de Março de 1868.

No mencionado projecto, que é reproduzido, foi de preferencia escolhido o Guaporé e Madeira em vez do Arinos e Tapajoz, não só por ter sido elle especialmente considerado sob o ponto de vista militar como meio de defeza das fronteiras do Imperio, como tambem porque julgamos que aquella linha apresentará menos difficuldades á sua execução.

Em uma nota additiva faremos algumas transcripções que julgamos ser de utilidade.

A junção do Amazonas ao Prata, quer ella se opere pelo Madeira ou Tapajoz, ou até pelo Purús, realizará, não só a junção das bacias de oéste, como tambem a das duas grandes bacias fluviaes de 1º ordem ou principaes, collocadas ao norte e sul do Brasil, que desta sorte ficaria constituindo, na sua maior parte, uma immensa ilha.

Só depois do reconhecimento e estudo das linhas mencionadas é que se poderá formar um juizo seguro a respeito da melhor direcção que deverá ser adoptada.

Na terceira parte consignaremos as informações relativas ás bacias do centro, das quaes ainda não tivemos occasião de tratar.

Na quarta e ultima parte deste opusculo indicaremos as linhas das bacias de 3º ordem que podem ser aproveitadas para operarse a junção das bacias de 2º ordem entre si, isto é, as do centro com as de léste e oéste.

Para facilitar a leitura dos projectos de que tratamos neste opusculo, vai a elle annexo a carta corographica do Imperio, reduzida pelo Illm. Sr. tenente-coronel de engenheiros Dr. Pedro Torquato Xavier de Brito, da qual o archivo militar permittio que fizessemos extrahir os exemplares necessarios.

Esta carta, porém, sobrecarregada ainda de muita minudencia, não satisfazendo aos fins que tinhamos em vista, de facilitar o mais possivel a leitura dos referidos projectos, apresentamos então uma outra ao lado reduzida a menor escala, servindo para indicar as direcções dos rios principaes e as linhas de canaes que podem ser estabelecidas para obter-se a junção das principaes vias navegaveis do Brasil.

Nella se acham traçados os meridianos 0º, 6º e 13º a oéste do Rio de Janeiro, de accordo com o systema das bacias hydrographicus adoptadas.

Da redução da pequena carta encarregou-se o nosso distincto collega o sr. capitão do estado-maior de 1ª classe Dr. Capitolino



Peregrino Severiano da Cunha, com aquelle zelo e pericia que o distinguem.

Vê-se, pelo que acaba de ser dito, que reunindo-se os ramaes N. e S. do mesmo nome que constituem as bacias de 2ª ordem, e estas entre si por intermedio das de 3ª ordem, se entenderia sobre o territorio do Brasil uma vasta rede de navegação interior ou fluvial propriamente dita, como indicam as linhas coloridas de azul da pequena carta, o que facilitaria a communicação dos mais remotos pontos de tão vasto territorio com a capital do Imperio.

Em appendice, como materia connexa, ajuntaremos um importante documento historico, qual a carta escripta pelo Imperador Napoleão I ao seu ministro do interior em 1807, sobre a venda de diversos canaes da França.

Esta carta ficou inedita até 1829, em que foi publicada no jornal *Génie Civil*.

Nella revela-se em toda a sua altura a elevada intelligencia do predestinado pela natureza, para ser, como foi, o chefe supremo de um grande povo, e o fundador de uma dynastia, ou o novo Rodolpho de Hapsburgo de sua familia.

« Os rios e os canaes navegaveis, diz Philipps, são para as provincias e os districtos de um mesmo Estado que elles unem, o que o oceano é para os paizes afastados que elle separa.

« Se a navegação maritima facilita o commercio e as permutas de produções entre os differentes reinos, da mesma maneira a navegação interior vivifica o commercio e derrama a industria nas differentes partes de um mesmo paiz.

« A utilidade e a necessidade de uma navegação interior foram reconhecidas pelos povos civilizados, tanto antigos como modernos, os quaes tem procurado, pela execução de *grandes trabalhos* colher as vantagens que della resultam.»

Em 1826, isto é, quatro annos após a emancipação politica do Brasil, erguia-se já, no seio de sua representação nacional, uma voz eloquente a favor da navegação de nosso grandes rios.

Experimentamos um sentimento de bem entendido orgulho, re-produzindo aqui o notavel discurso pronunciado na sessão de 12 de Junho do referido anno, pelo então deputado Romualdo Antonio de Seixas, fallecido arcebispo da Bahia e Marquez de Santa Cruz.

«Todas as nações cultas e policiadas, dizia o sabio e virtuoso prelado, têm olhado como um dos primeiros objectos dos seus cuidados e da sua vigilancia, a navegação dos rios, a abertura de estradas e canaes, que facilitam a mais prompta communicação entre os differentes pontos da superficie dos seus Estados: todos esses vehiculos e meios de communicação são como véas, que fa-

zem circular o sangue, e os espiritos vitaes da cabeça ás extremidades, e das extremidades á cabeça do corpo politico; é por este modo que a acção e a energia do governo, se propaga rapidamente por toda a circumferencia de um grande imperio, onde a unidade politica será tanto mais solida e duravel, quanto as relações das suas provincias com o centro do governo forem mais promptas e menos difficeis.

« Mas, se isto é verdade a respeito de todas as nações, quanto mais a respeito de um povo agricola e commerciante, que dos immensos sertões de um vasto continente, deve conduzir os seus generos ou productos da sua lavoura para os trocar nos mercados com aquelles de que precisa, e que lhe são importados dos outros paizes ?

« E' claro que a prosperidade e abundancia de um tal povo andarà sempre na razão directa da facilidade de semelhantes transportes, e dos meios que o governo applicar para este fim.

« A França, a Inglaterra e os Estados-Unidos offerecem infinitas provas desta verdade, e com especialidade a França, que parece estar destinada a ser em materia de civilisação o modelo de todos os outros povos.

« Os soberbos canaes que ella tem aberto, o de Languedoc, de Montargis, de Charolais, de Dijon, de Orléans e outros muitos attestarão sempre quanto esta nação esclarecida reconhece a necessidade de promover por estes meios a prompta circulação dos seus productos e manufacturas.

« Applicando agora estas observações ao nosso Brasil, com que dôr e magoa não vejo eu, Sr. Presidente, que, fazendo a natureza communicavel quasi todo o interior deste immenso e fertil territorio por largos e caudalosos rios, o nosso deleixo tenha até hoje inutilizado estes beneficios espontaneamente offerecidos pela mão da Providencia ?

« Que, pelos embaraços da navegação destes rios, se torne tão tardia e demorada a communicação de muitas provincias com as suas capitaes, e com o centro do governo, de que resultam mil-estorvos na marcha da administração, e no progresso da felicidade publica daquellas provincias, quando removidos esses embaraços, o Pará, por exemplo, uma das mais remotas, poderia entreter a mais activa correspondencia com a capital do Imperio, como já aqui ponderaram mui eloquente e judiciosamente alguns nobres deputados ?

« Que o lavrador, finalmente, e o commerciante se veja todos os dias na impossibilidade de trazer os seus generos aos portos de mar, porque as enormes despezas e riscos do transporte exceedem todos os lucros e todos os calculos das especulações ?

« E será possivel, Sr. Presidente, que esta Augusta Camara não tome na devida consideração um objecto de tanta importancia, e de tão transcendente utilidade, lançando mão de todos os meios que estiverem ao seu alcance para remover os obstaculos, que embaraçam a navegação de tantos rios que regam este ameno e delicioso paiz; e por este modo favorecer a agricultura e commercio, e facilitar a communicação entre os pontos mais centraes deste Imperio ?

« Que vantagens não resultariam ás quatro provincias de Matto-Grosso, Pará, Goyaz e Piauí, se, vencidos os embaraços da navegação dos profundos e magestosos rios Madeira, Tapajoz, Tocantins e Araguaya, podessem os seus barcos e canoas do



commercio descer sem risco, e conduzir até o porto da cidade de Bélem os productos da sua lavoura, ou da sua industria?

« A imaginação, Sr. Presidente, levantando o véo do futuro, entrevê, e contempla já com prazer a riqueza e prosperidade que com taes recursos deve affluir em todas estas provincias, e por necessaria consequencia, em todo o Imperio.

« O Amazonas, recebendo os tributos de todos esses grandes rios do interior, mereceria então o nome de Monarcha dos rios, de a provincia do Pará até hoje desconhecida e reputada como uma das mais pobres e insignificantes do Imperio, se constituiria o entreposto do commercio de muitas provincias, e desempenhando pela sua grandeza o pomposo titulo de principado, preencheria cabalmente os votos, e as indicações da natureza. »

A necessidade e a utilidade de uma navegação interior, já tão cabalmente demonstrada nas importantes citações que acabamos de fazer, vai ainda ser posta em relevo com as transcrições de documentos officiaes que vamos assignalar.

Não querendo remontar a uma época mui afastada, escolhemos para o nosso ponto de partida a data da criação do ministerio da agricultura, commercio e obras publicas, em 1861.

Transcreveremos, pois, aqui, dos diversos relatorios deste ministerio apresentados ás camaras legislativas, a parte relativa á navegação fluvial e exploração de nossos rios.

Estes documentos pertencem á historia da navegação interior do Brasil.

## 1861

RELATORIO DA 2.<sup>a</sup> DIRECTORIA DA SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, COMMERCIO E OBRAS PUBLICAS, DIRIGIDO AO RESPECTIVO MINISTRO

### **Navegação fluvial**

« Sinto não possuir sobre este assumpto os esclarecimentos que eu desejava, mas, como já expuz a V. Ex., por occasião de tratar das obras publicas nas provincias, os presidentes não remetteram os relatorios exigidos; nada menos de nove deixaram de o fazer, e d'entre os relatorios remettidos quasi todos são mui escassos em esclarecimentos sobre a navegação fluvial das respectivas provincias.

« O aviso-circular de V. Ex., solicitando as informações que pôdem interessar a navegação fluvial, me habilitará a propôr tudo o que possa concorrer para o melhoramento destas vias de comunicação, as mais economicas, e que a Providencia espargio á mãos cheias sobre o solo da Santa Cruz. »

1862

RELATORIO DO MINISTERIO DA AGRICULTURA, COMMERCIO E OBRAS  
PUBLICAS.

### Navegação fluvial

« Durante o anno ultimamente decorrido pequeno desenvolvimento teve a nossa navegação fluvial.

« E' digno de ser aqui mencionado o resultado obtido das tentativas feitas para navegar o Pirahy, um dos confluentes do Parahyba, na provincia do Rio de Janeiro; algumas barcas subiram este rio, e conseguiram chegar cerca de duas leguas de distancia na estação dos Macacos, pertencente ao ramal do caminho de ferro de S. Pedro II.

« Não nos faltam rios que se prestem á navegação, mas grande parte delles estão cheios de obstaculos, que só com muito tempo, e emprego de grandes capitaes, poderão ser navegados sem receio de grandes perigos.

« Apezar desses obstaculos, alguns já admittem maior ou menor navegação, que, é de suppôr, se irá desenvolvendo, e acompanhando todos os outros elementos de progresso do paiz. Ha bem pouco tempo, na parte média do Parahyba, a menos de 16 leguas desta côrte, apenas navegava uma ou outra canôa; hoje mais de trinta barcas o percorrem entre a ponte do Ypiranga e Campo Bello.

« Um dos mais importantes rios do Imperio, e que mais vantagens offerece a ser navegado, o rio de S. Francisco, ainda não foi de todo explorado; depende das camaras legislativas a approvação de um contrato tendente a melhorar a navegação da parte inferior deste rio. Chamo sobre este objecto vossa attenção.

« O governo imperial encarregou uma commissão, presidida pelo distincto astronomo Emmanuel Liais, de exploral-o e estudal-o, desde a sua nascente até o Pirapôra.»

1863

RELATORIO DO MINISTERIO DA AGRICULTURA, COMMERCIO E OBRAS  
PUBLICAS.

### Navegação fluvial

« Posto que possuímos muitos rios que dão longa e facil navegação, e que com pouco dispendio poderiam contribuir grandemente para o augmento da produção da industria nacional barateando o preço de transporte de muitos artigos que não são actualmente conduzidas aos grandes mercrdos, em razão de não poderem pagar aquelle preço, todavia a navegação fluvial não tem por ora tomado o incremento a que estas circumstancias favoraveis lhe permittem aspirar.



« O governo occupa-se muito seriamente do aproveitamento das nossas linhas fluviaes, e se, como espero, for habilitado com os meios necessarios para franquear a navegação do Amazonas ao commercio das nações amigas, como já em outro lugar vos communiquei, mais urgente se tornará a exploração e exame dos confluentes deste grande rio, muitos dos quaes prestam-se a uma navegação franca por grande extensão e em qualquer estação do anno.

« Neste caso está o rio Purús, na provincia do Amazonas, cuja exploração já foi encarregada ao capitão de engenheiros Dr. João Martins da Silva Coutinho.

« Aguardo o respectivo relatorio para deliberar sobre a conveniência de se providenciar ácerca de sua navegação que, segundo consta, é desembaraçada por rias de 100 leguas.

« O Dr. Emmanuel Liaís, que havia sido incumbido pelo governo da exploração da parte do rio de S. Francisco, comprehendida entre a cachoeira de Pirapóra e suas vertentes, acaba de apresentar um relatorio provisório, em que communica achar-se terminada sua commissão, e que encontrareis entre os annexos da segunda directoria.

« Sómente depois de trabalhos definitivos, aos quaes devem acompanhar plantas, nivelamentos e outras indicações essenciaes, e que ficou de enviar, se poderá formar juizo seguro sobre a importancia, vantagens e inconvenientes da navegação da parte superior deste magestoso rio.

« Reconhecida a possibilidade da navegação do rio Parahyba desde a ponte de Ypiranga até a freguezia de S. José de Campo Bello, na provincia do Rio de Janeiro, por espaço de mais de 20 leguas, os interesses da lavoura e do commercio, tanto dos municipios comprehendidos entre aquelles dous pontos, como dos que se lhes avizinham ou estão com elles relacionados, exigiam que se procedesse aos estudos necessarios para a verificação dos meios que cumpre empregar afim de melhorar aquella navegação.

« Ainda mais importante se torna esse exame, porquanto, a referida navegação se prende ao trafego do caminho de ferro de D. Pedro II.

« Os engenheiros Keller, pai e filho, foram encarregados dos respectivos trabalhos, que se acham concluidos : offerecendo ultimamente aquelles engenheiros, á consideração do governo, quatro projectos de navegação : á sirga, cujas despezas orçam por 596:000\$ ; por vapor, na importancia de 1.560:000\$ ; pelo systema de eclusas, na somma de 5.000:000\$000, e orçam em 301:805\$ a despeza que terá de se fazer para melhorar sómente a pequena navegação actual. Opportunamente o governo tomará a deliberação que fór mais conveniente a esse respeito. »

1864

RELATORIO DO MINISTERIO DA AGRICULTURA, COMMERCIO E OBRAS PUBLICAS.

« Autorisado pelos actos legislativos que conheceis, o governo imperial tem feito quanto é possivel para animar a navegação

fluvial ; porém, já por escassear entre nós o espirito de associação, já pela falta de intensidade de população, não tem sido possível ainda estabelecer-se e alimentar-se novas linhas de navegação fluvial.

« A esse respeito o progresso marcha, posto que seguramente, com a lentidão exigida pela necessidade de acautelar o thesouro contra as imprudencias de empezas mal pensadas, e de não depender com serviços pouco efficazes o que mais utilmente pôde ser applicado a animar outras industrias.

« Entretanto o governo, convicto das vantagens que devem provir ao commercio e á lavoura do aproveitamento destas vias naturaes de comunicação, e que geralmente offerecem um transporte barato aos generos commerciaes, trata de fazer explorar e estudar os nossos principaes rios.»

Na 2ª sessão da 13ª legislatura, nesse mesmo anno, dizia o novo ministro dessa repartição :

« E' já muito elevada a somma com que o Estado subvenciona a navegação por vapor, tanto costeira como fluvial.

« Felizmente a despeza que se faz com este ramo de serviço é compensada pelo desenvolvimento do commercio, e maior actividade nas comunicações. »

## 1865

### RELATORIO DO MINISTERIO DA AGRICULTURA, COMMERCIO E OBRAS PUBLICAS.

« *Explorações de rios.*—Está ainda por explorar a maior parte de nossos rios, cuja navegabilidade, entretanto, convém estudar para bem das conveniencias politico-administrativas, e dos interesses da lavoura, commercio e industria.

« Basta lançar os olhos sobre o mappa geographico do paiz, para vermos que, essas grandes vias naturaes de comunicação, em um futuro não mui remoto devem levar a civilização e o bem-estar ás regiões mais centraes do Imperio, e fazer germinar alli os elementos de nossa grandeza.

« Compenetrado de taes sentimentos, não podia o governo imperial deixar de prestar séria attenção á um serviço, do qual se devem alcançar vantagens immediatas, e depende o bem-estar e a prosperidade dos vindouros.

« Tem elle dentro dos limites que lhes haveis assignado no orçamento se esforçado por dar vigoroso impulso á exploração dos nossos rios ; e não se descuidará de continuar neste empenho.

« Cumpriria, entretanto, abrir campo mais vasto aos respectivos estudos, para o que seria preciso crear uma verba especial amplamente dotada, e que permittisse estabelecer explorações em os nossos principaes rios, afim de se poder verificar bem não só a sua navegabilidade, e a natureza da navegação que podem comportar, mas tambem as difficuldades que a ella se oppõe, os meios de as vencer, e orçar as despezas que exige a remoção dessas difficuldades, e do estabelecimento de uma navegação regular. »



1866

RELATORIO DO MINISTERIO DA AGRICULTURA, COMMERCIO E OBRAS  
PUBLICAS.

« O aproveitamento das linhas fluviaes, que o Imperio possui em grande numero, é, na minha opinião, um dos objectos que mais deve attrahir a attenção dos altos poderes do Estado, que nesses caminhos naturaes, encontram os instrumentos providenciaes do engrandecimento e prosperidade futura do nosso paiz.

« Embora as circumstancias não favorecessem as explorações de nossos soberbos rios, cujo regimen e condições não são ainda bem conhecidos, não deixei de esforçar-me por dar a este ramo de serviço publico o incremento compativel com os meios de que dispõe o ministerio a meu cargo. »

1867

RELATORIO DO MINISTERIO DA AGRICULTURA, COMMERCIO E OBRAS  
PUBLICAS.**Navegação Fluvial**

« O decreto n. 3749 de 7 de Dezembro do anno findo marcará nos fastos da navegação fluvial uma data tão celebre e tão cheia de esperanças, como a da carta régia de 28 de Janeiro de 1808, que franqueou os portos do Brasil ao commercio de todas as nações.

« As magnificas regiões, que demoram ás margens do magestoso Amazonas e de grande numero de seus gigantescos tributarios, vão brevemente ser entregues á actividade da industria moderna; suas immensas riquezas naturaes não serão d'ora em diante a partilha unicamente do indio selvagem.

« Novos ramos de industria vão brotar do aproveitamento e applicação de riquezas, entre as quaes porventura muitas desconhecidas, como aconteceu com a seiva da seringueira, materia prima actualmente das mais variadas applicações industriaes, cujo aproveitamento, entretanto, é muito moderno.

« Pelo mencionado decreto de 7 de Dezembro ultimo, é facultada, a contar de 7 de Setembro proximo futuro, á todas as bandeiras, a navegação dos rios Amazonas até as fronteiras do Brasil, do Tocantins até Cametá, do Tapajoz até Santarém, do Madeira até Borba, e do Negro até Manaós.

« Foi pelo mesmo decreto franqueado o rio de S. Francisco até a cidade do Penedo.

« É uma navegação de cerca de 2.000 milhas, que dentro em pouco vai ser entregue ao commercio de todas as nações.

« Em breve, pois, a pratica demonstrará quão infundados eram os lugubres prognosticos dos que anteviam neste facto quasi o suicidio do Imperio.

« Por minha parte nutro a mais robusta fé nos resultados benéficos da medida do governo imperial. »

1868

RELATORIO DO MINISTERIO DA AGRICULTURA, COMMERCIO E OBRAS  
PUBLICAS.

« *Explorações de rios.*—Nossos rios, navegaveis em grandes extensões, têm necessidade de obras hydraulicas da maior importancia, e, em alguns pontos, estão interceptados de obstaculos venciveis sómente mediante o emprego de grossos cabedaes, o que nem as circumstancias financeiras da actualidade, nem as condições economicas das localidades banhadas por esses rios, permittem tão cedo superar de modo a ligar as secções navegaveis.

« Se, porém, não podemos desde já emprehender essas grandes obras de que carecem paizes mais antigos, cercados de condições muito diversas das nossas. não estão fóra de nosso alcance certas medidas, a adopção de meios menos dispendiosos, que, permittindo ligar as secções navegaveis, levem o trabalho e a prosperidade ao centro de nossas terras incultas e desertas.

« A exploração de nossos rios mais importantes tem sempre merecido do ministerio a meu cargo a mais decidida attenção.

« Por minha parte tenho empregado esforços para continuar os estudos hydrographicos dos nossos principaes cursos d'agua, indispensaveis para se avaliarem os sacrificios que serão precisos, se porventura fór deliberado algum melhoramento.

« Nestas idéas, mandei proceder ao exame e exploração das cachoeiras do Madeira pelos engenheiros Kellers, cujas habilitações tem por madeira de uma vez sido provadas em commissões identicas.

« A importancia destes estudos salta aos olhos á simples inspecção da nossa carta geographica. Salvas as cachoeiras destes affluentes do Amazonas, fica-nos aberto um caminho economico e facil para a provincia de Matto-Grosso por meio dos rios Marmoré e Uaporé. Mais tarde, quando as circumstancias exigirem, nossos vindouros ligarão a bacia do Prata com a do Amazonas, formando assim da maior parte do Imperio uma vasta e consideravel ilha.

« Não me lisongeio de se poder tão cedo canalisar o Madeira na secção encachoeirada. Este serviço só poderia ser tentado sem inconveniente mediante o systema de eclusas, excessivamente dispendioso, e portanto impraticavel na actualidade, economicamente fallando. A grande differença dos niveis do rio, além e áquem desta secção, parece condemnar, *á priori*, quaesquer outras obras, cuja execução, na opinião dos entendidos, produziria profunda alteração no regimen das aguas, e na sua navegabilidade.

« Acredito, porém, na possibilidade de se ligar o alto e o baixo Madeira por meio de uma estrada que, na opinião do engenheiro Dr. Coutinho, não póde exceder de 50 leguas.

« Os esclarecimentos que para solução da questão devem fornecer os trabalhos dos engenheiros Kellers me habilitarão a resolver o que a tal respeito parecer mais adoptavel.

« O rio de S. Francisco acha-se no mesmo caso. Seu longo



curso por cinco das nossas mais importantes provincias, a fertilidade das terras por elle banhadas estão presentemente quasi sem aproveitamento.

« Apenas uma pequena parte é actualmente muito navegada por vapores, em virtude do contrato que por este ministerio foi celebrado com a companhia Bahiana, cessionaria do Barão de S. Lourenço.

« Toda a sua grande extensão, além da parte encachoeirada, carece de navegação regular que, collocando os ribeirinhos em relações com os grandes centros de consumo, vá estimular a producção tão facil e abundante nos grandes valles por elle banhados.

« Compreendendo a importancia da communicação entre o baixo e o alto S. Francisco, na parte interceptada pela cachoeira de Paulo Affonso, ordenei explorações e estudos para a construcção de uma estrada pelo systema que fôr preferivel.

« Dessa commissão encarreguei ao engenheiro C. Krauss. »

1869

RELATORIO DO MINISTERIO DA AGRICULTURA, COMMERCIO E OBRAS  
PUBLICAS.

### Meios de communicação

« Reservando para outro lugar tratar da navegação maritima e fluvial, os mais facéis, mais commodos e importantes meios de communicação, occupar-me-hei sómente das communicações terrestres e internas.....

*Navegação por vapor snbencionada pelos cofres publicos.*

« A navegação dos rios Madeira, Purús e Negro, contratada com Alexandre Paulo de Brito Amorim, ainda não teve principio em consequencia de não achar-se constituida a companhia, a cujo cargo ficou esta navegação.

« Logo que fôr incorporada a companhia, começará o serviço, portanto já estão promptos dous de seus vapores.....»

Não entra em nosso plano tratar aqui da navegação costeira ou *maritima* feita pelos paquetes á vapor das companhias nacional e das intermediarias entre as diversas provincias.

Se exceptuarmos a navegação do rio Amazonas, feita pelos vapores da companhia desse nome, e de alguns outros rios que se lançam no oceano, em pequenas extensões de seus cursos, e cuja navegação é mais propriamente dita *maritimo-fluvial*, póde-se dizer que não existe ainda no Brasil navegação interior ou *fluvial* propriamente dita.

A companhia fluvial do Alto Amazonas, fundada nestes ultimos annos, sem garantia de juros e apenas auxiliada com a subvencção votada pela Lei n. 1245 de 28 de Junho de 1865, para a

navegação deste rio e dos seus afluentes Madeira, Negro e Purús, na hora em que escrevemos estas linhas, possui já os seus vapores no porto de Manáos, capital da provincia do Amazonas, mas os seus estatutos estão ainda dependentes da approvação do governo.

O correspondente de Manáos para o *Jornal do Commercio* (1), em data de 28 de Abril, dizia o seguinte :

« Infelizmente a companhia do Alto Amazonas não só não pôde ainda pôr em marcha regular os seus vapores, como nem sequer está habilitada para fazer as chamadas dos accionistas, a que fôra obrigada, porque tem os respectivos estatutos presos nessa côrte, consta-nos que por falta de certa formalidade.....

« Se devéras queremos navegação e commercio livre, convém de uma vez para sempre libertal-o de tantas péas e de toda acção governamental.

« Seja a iniciativa individual quem crêe, abranja e perpetue, porque deve ser ella a nossa unica força verdadeiramente activa. » (2)

Não consignaremos aqui as tentativas, que não se pôde deixar de chamar infelizes, para que não sejam classificadas de outro modo, de se querer navegar á vapor rios que facilmente se prestariam a isso, se porventura precedessem os melhoramentos indispensaveis nos pontos em que existem obstaculos naturaes, oppondo-se a uma livre navegação.

Mas, a nada disto se tem até hoje querido attender, e os resultados de semelhantes quichotadas de se querer transpor a todo custo a vapor corredeiras, saltos ou cachoeiras, desprezando-se as prescripções da sciencia e calcando-se aos pés as leis do simples bom senso, redundará, em ultima analyse, em desproveito do paiz, se, o que é possivel, arraigar-se a crença, pelos sinistros que hão de necessariamente sobrevir, de que verdadeiramente os nossos rios são innavegaveis, ou que elles são *differentes dos rios dos outros paizes!*

No pouco que se tem feito relativamente ás explorações e estudos do regimen de nossos rios, não se têm tido em vista um plano geral da rêde fluvial que no futuro deverá cobrir todo territorio do Brasil.

Os estudos tem sido ordenados á capricho dos diversos mi-

(1) N. 142 de 23 de Maio de 1869.

(2) Lê-se na gazetilha do *Jornal do Commercio* de 13 de Junho do corrente anno, n. 163 :

« Ministerio da agricultura.—Por Decreto n. 4374 de 25 do passado foi autorisada a incorporação da companhia fluvial do Alto Amazonas, e approvaram-se os respectivos estatutos. »



nistros da agricultura que têm dirigido aquella repartição, e como no Brasil os ministerios succedem-se com uma rapidez verdadeiramente vertiginosa, devida aos vaivens da politica, comprehendem-se que esta parte tão importante da economia publica, encarada todos os dias sob pontos de vista diversos e de idéas contrarias, acha-se na impossibilidade, ao menos é o que tem acontecido até hoje, de prestar os serviços que o paiz tem o direito de esperar e que lhes são tão necessarios ao seu engrandecimento e prosperidade.

Se o esboço rapido que aqui traçamos da futura rêde geral das vias navegaveis do Brasil, e que tão toscamente apresentamos, pela carencia de informações necessarias, não satisfizer as legittimas aspirações deste grande paiz, que se adoptem outros que melhor attingam os fins que se deve ter em vista, isto é, que se satisfazendo as mais urgentes necessidades do presente, se prevejam as do futuro.

Mas, o que não é possível é que por mais tempo continue este abandono completo em objectos de tamanha importancia á futura grandeza do paiz, pois que o systema que tem sido até hoje geralmente seguido é por demais deploravel.

Não ha muito tempo que um alto funcionario do ministerio de agricultura, fazendo considerações sobre melhoramentos materiaes, assim se exprimia officialmente :

« De todos os ramos da administração é o das obras publicas, sem duvida, o mais importante, e em que se absorve a maior parte das rendas da provincia.

« Este tem sido em todos os paizes o assumpto dos mais largos estudos e dos mais sérios emprehendimentos.

« No nosso, porém, é forçoso confessar, ainda se acha muito á quem do que fora de desejar.

« Começa todo o nosso atrazo, da falta de uma carta perfeita e de dados estatísticos certos e positivos das localidades e suas relações, com que possa a administração conhecer a necessidade, a importancia absoluta e relativa, a dependencia reciproca, o valor actual e futuro, e todas as circumstancias de execução, das obras projectadas. E' assim que, actualmemente, são improficuos todos os esforços do administrador para bem acertar ou escolher o melhor, em muitos casos e necessidades da ordem de que trato. Outro embaraço é o que affecta á falta de um systema necessario neste vasto e importante ramo das obras publicas, quer quanto á sua precisa descriminação e correspondente concurso municipal, provincial e geral, quer relativamente ao plano, direcção e traçado das vias de transporte. O Estado não assume ainda todo o onus do custeio e melhormento de certas vias de comunicação que, cortando grandes e populosos centros agricolas e trazendo immediatas vantagens á mais de uma provincia, estão naturalmente na esphera da administração geral. As municipalidades não estão

até agora convenientemente instituídas e dotadas para custear as estradas, que se acham lançadas nos municípios com o prestígio limitado à circulação de seus productos nesses pontos. A provincia não se encarrega só daquellas estradas, que prestando verdadeiras vantagens à lavoura e ao desenvolvimento das localidades por onde são traçadas, e convergindo para as arterias principaes de viação, as estradas de ferro e os rios navegaveis pertençam por isso obrigadamente à economia provincial e aos respectivos cofres, consequentemente ás despezas de construcção e conservação. Em todo o caso, antes de rasgar-se o sólo com o alvião e de gemer o machado no seio das florestas, precisa resolver-se o importante problema da fixação do traçado. »

Eis, pois, o estado em que ainda se acha o Brasil, depois de quasi meio seculo de sua emancipação politica, tendo diante de si os exemplos ministrados pelas nações cultas, e em seu seio uma população superior a 11 milhões de habitantes !

E a causa efficiente do retardamento não só do desenvolvimento da navegação fluvial no Brasil, paiz aliás tão maravilhosamente dotado dos mais soberbos rios do mundo, como tambem de todos os outros grandes melhoramentos, será verdadeiramente aquella que geralmente se attribue ?

E' a falta de população, diz-se e não se cessa de repetir, e o Brasil o confirma quando, tomando assento no congresso das nações cultas, reunido no Campo de Marte, assim o proclamou emphaticamente :

« Para que eu seja uma das maiores nações do mundo não preciso senão de população, e para attrahil-a basta que me faça conhecido. »

Apreciação erronea que nos tem conduzido a resultados funestos, adiando-se para um futuro sempre remoto a satisfação de suas mais palpitantes necessidades, e recorrendo-se a *certas medidas*, desconhecidas nos paizes civilizados, ou antes a meios improficuos e mesquinhos, que só têm servido para empeiorar mais, se é possível, o nosso já tão deploravel estado de cousas.

A razão, pois, de falta de população que se tem allegado para explicar-se o não ter ainda o Brasil se lançado resolutamente nas vias de seu engrandecimento não é procedente, como procuraremos mostrar.

A população actual do Brasil é superior áquella que possuíam os Estados-Unidos quando contavam um periodo igual de independencia, e quando já haviam executado e levavam ao cabo a execução do seu vasto plano de melhoramentos materiaes, que tão prodigiosamente hão concorrido para a prosperidade sempre crescente daquelles Estados.

Quer pela extensão de seu territorio, quasi igual ao nosso, nas



virgens terras d'America, como pelos systemas de montanhas que o atravessam, e de rios que o regam, os Estados-Unidos, mais do que outro qualquer paiz do mundo, é o mais apto para ser comparado ao nosso, pelas condições de identidade que entre elles se manifestam, especialmente quando a comparação fôr estabelecida, como vamos fazê-la, referindo-nos a um igual decurso de independencia.

Se temos as serras do mar, a central e das vertentes, esses grandes obstaculos da natureza, não têm os Estados-Unidos os Alleghany's, ou a sua espinha dorsal, e que repousando sobre uma larga base, de mais de 40 leguas brasileiras attinge a elevações de mais de 1,400 metros, as montanhas Rochosas (Rocky Mountains) cujos picos excedem aos dos Pyrenêos e até os Alpes, com elevações superiores ao do Monte Branco na Europa, como, por exemplo, o Mont Brown, cuja altitude é de 4874 metros?

E quanto aos rios, oppõem-se aos nossos o Mississipi, o S. Lourenço, o Conneticut, o Hudson, o Delaware, o Susquehannah, Potomac, etc.

O Brasil conta hoje 48 annos de independencia e de Imperio.

Os Estados-Unidos proclamaram a sua independencia em 1776, ainda que ella só fosse reconhecida em 1783.

Em 1824 contavam, pois, os Estados-Unidos o mesmo numero de annos de independencia que hoje conta o Brasil e consequentemente o Brasil de 1869 pôde ser comparado aos Estados-Unidos de 1824.

E poderemos soffrer esse parallelo, ainda tendo em nosso favor *os exemplos a seguir*, e a marcha sempre incessante do progresso intellectual e industrial dos povos?

Pelos recenseamentos feitos nos Estados-Unidos de 10 em 10 annos, vê-se que a sua população, comprehendida a escrava, era em 1820—9.638,000 habitantes, e em 1830—12.866,000 habitantes, o que, feita a proporção, dá para 1824—10.930,000 habitantes.

Esta população é, como se vê, inferior a que hoje conta o Brasil, pois que em 1867, segundo os documentos mandados organizar pelo governo, subia a 11.280,000 habitantes, não comprehendendo-se nesse numero 500,000 indigenas.

Entretanto, apezar da guerra que sustentárão com a Inglaterra, de 1811 a 1815, apresentavão os Estados-Unidos, sobre as suas vias de communicação na época a que nos referimos, 1824, o seguinte e lisonjeiro quadro dos trabalhos executados e em via de execução :

Quadro dos trabalhos executados e em via de execução nos Estados-Unidos no anno de 1824 (1)

CLASSIFICAÇÃO DOS CANAES E ESTRADAS DE FERRO	CANAES			ESTRADAS DE FERRO		
	Comprimento em legua brasileira	Custo total em réis	Custo por legua brasileira	Comprimento em legua brasileira	Custo total em réis	Custo por legua brasileira
Comunicações sobre o litoral de bahia em bahia..	20,6	10 525:482\$	510:946\$	145,6	22.145:367\$	152:785\$
Melhoramentos fluviaes, canaes e caminhos lateraes	63,8	22.688:022\$	351:626\$	14,8	1.345:200\$	90:892\$
Comunicações de rio a rio .....	143,3	31.343:160\$	218:725\$	126,3	20.579:082\$	163:939\$
Comunicações dos rios aos lagos.....	562,7	96 831:678\$	171:290\$	129,2	23.211:780\$	179:658\$
Linhas diversas para exp. de um interesse local.....	59,7	10 470:086\$	175:042\$	71,1	8.258:820\$	116:158\$
Total.....	853	171.889:302\$	201:512\$	487	75.640:242\$	155:320\$

RESUMO GERAL

	Leguas	Custo
Canaes.....	853	171.889:302\$000
Estrada de ferro.....	487	75.640:242\$000
	<u>1.340</u>	<u>247.529:544\$000</u>

Preço médio por legua brasileira	De canal.....	201:512\$000
	De estrada de ferro.....	115:320\$000
Preço médio reduzido por legua de canal e estrada de ferro.		184:724\$000

(1) Lettres sur l'Amérique du Nord.



Nomes das estradas de ferro	Comprimento em leguas brasileiras	CUSTO EM REIS		Observações
		Total	Por legua	
D. Pedro II.....	20,9	27.525:958§	920.600§	(*)
S. Paulo.....	21,1	4.444:750§	1.158:519§	
Recife.....	18,9	15.072:415§	797:482§	(**)
Bahia.....	18,7	16.000:200§	855:620§	
Total.....	88,6	83.043:323§	937:283§	

Preço médio por legua de estrada de ferro no Brasil. 937:283§  
 Idem nos Estados-Unidos..... .. 155:320§

Eis os corollarios a que se chega :

Emquanto o Brasil construiu 100 leguas de estradas de ferro, os Estados-Unidos, em um mesmo periodo de independencia, tinham construido 487 leguas.

Emquanto o Brasil dispendeu 83 mil contos somente com a construcção de 88,6 leguas de estradas de ferro das 100 que havia construido, os Estados-Unidos tinham dispendido 75 mil contos com a construcção de 487 leguas ; isto é, com uma despeza inferior de 8 mil contos obtiverão uma extensão de via ferrea 5,5 vezes superior áquella que o Brasil obteve.

E como é sabido que com um pouco mais dos 2/3 da extensão obtida pelos Estados-Unidos, as nossas tres principaes estradas de ferro de D. Pedro II, Bahia e Pernambuco terião alcançado o rio de S. Francisco, segue-se que já estarião ligadas ou prestes a serem ligadas por este excellente meio de communicação, a capital do Imperio com as provincias de Minas, Bahia e Pernambuco.

Se, pois, tivessemos *imitado* e com criterio aquelles Estados, o que podia ser bem razoavelmente exigido, depois de escoado quasi meio seculo, certamente que as nossas principaes estradas de ferro já terião penetrado a esta hora pelo interior do paiz e alcançado as suas estações terminaes, isto é, satisfeito assim as suas mais legitimas aspirações.

Mas não se quiz isso, quiz-se ao contrario arremedar ou acom-

(\*) Até 31 de Dezembro de 1867.

(\*\*) Comprehendido o augmento do capital garantido que a companhia solicitou e o governo imperial prometteu, na importancia de 4.316:925§000.

panhar a vetusta Europa, e as consequencias desse desacerto não se devião fazer esperar.

A época das desillusões já chegou !

E o que pôde de sério ser objectado relativamente á compa-  
ração que acaba de ficar estabelecida ?

E que importa que digão, e se prove, que as actuaes estradas  
de ferro do Brasil são melhores ou *mais perfectas* do que aquellas  
que forão então construidas pelos Estados-Unidos ?

Do que tem necessidade o Brasil, como tinham os Estados-  
Unidos, e que elle reclama em altos gritos, é antes a existencia  
de vias de comunicação que facilitem o transporte barato de  
seus productos, do que a grande velocidade com que estes possam  
ser transportados em estradas que, destinadas a atravessar aldeias  
e povoações nascentes, se construião com luxo desnecessario.

No relatório do ministerio da agricultura apresentado este anno  
lê-se a este respeito o seguinte :

« Começado principalmente em 1852 o movimento industrial,  
que dotou o paiz destes bellos e importantes meios de commu-  
nicção, ao cabo de 17 annos apenas possuímos perto de 660 kilo-  
metros de estrada de ferro, quando as necessidades commerciaes  
do paiz reclamão milhares de kilometros.

« Parecia que reconhecida a superioridade destes meios de  
transporte, os capitaes se dirigirião para estas especulações  
sempre lucrativas quando bem pensadas e dirigidas ; entretanto  
só com sacrificios pesados do Estado temos conseguido esses  
poucos kilometros de estradas de ferro, os quaes lançados na  
immensidade do paiz quasi não são percebidos.

« Para isso tem muito concorrido o systema adoptado na con-  
strucção de nossas estradas de ferro, que absorvem grandes ca-  
pitaes, e exigem constantes e pesados sacrificios dos cofres pu-  
blicos, sem vantagens correspondentes aos capitalistas, que en-  
tregarão seu dinheiro para sua creação.

« D'ahi o desanimo por parte destes e o receio de augmentar  
os embaraços do Thesouro por parte do Governo, os quaes pa-  
ralysarão um bello movimento industrial, que, um pouco mais  
reflectido, guiado convenientemente, teria levado o paiz, se não  
a seguir o exemplo dos Estados-Unidos, que em um igual pe-  
riodo construiu 5000 milhas destas estradas, pelo menos a não  
recuar facilmente ante commettimentos, por certo custosos e  
ousados, porém sempre proveitosos, maxime em um paiz novo,  
onde todos os dias as circumstancias melhorão.

« Estou intimamente convencido de que sem a soffreguidão,  
com que nos atiramos a emprezas desta ordem, soffreguidão,  
que não só nos levou a querer logo o optimo sem reflectir na im-  
portancia de capitaes, que seria mister para conseguil-o, mas  
tambem não permittir o estudo completo e consciencioso das  
difficuldades das emprezas e dos meios, que convinha empregar  
para vencel-as com a menor despeza possivel. Os mesmos ca-  
pitaes dispendidos nas pequenas vias ferreas serião sufficientes  
para prolongal-as por muitos kilometros mais para o interior, o



que sem duvida as collocaria em posição economica muita diversa da actual e diminuiria sensivelmente os onus do thesouro. »

Certamente que não ha de ser com as exiguas verbas votadas em artigos additivos nos orçamentos ordinarios, ainda quando fosse prospero o estado financeiro do paiz, que o Brasil havia de poder emprehender os trabalhos de melhoramentos de seus rios em larga escala, e unicos que são proveitosos, como aquelles que tem exigido geralmente todos os rios do mundo para prestarem-se a serem navegados.

Esses trabalhos consistem, como é sabido, nos melhoramentos de seus leitos, canalisações nos pontos mais obstruidos, ou na construcção de canaes lateraes, quando os melhoramentos e as canalisações ou não são possiveis ou não são proveitosos, e finalmente no estabelecimento de canaes de divisão d'agua para obter-se a junção de rios que correm em valles differentes.

Esses grandes melhoramentos tem sido emprehendidos e realisados, por quasi todos os paizes civilizados do mundo.

Os Estados-Unidos, os differentes paizes da Europa, como a Inglaterra, a França, a Belgica, a Hollanda, a Suecia, a Dinamarca, a Russia e a Italia tem com grande proveito emprehendido e realisado esses grandes trabalhos.

E pois, o facto de dizer-se que delles carecem paizes mais antigos e cercados de condições mui diversas das nossas, e que só podemos lançar mão de meios pequeninos ou antes de expedientes desgraçados que se resolvem sempre em esbanjamentos de dinheiros publicos, sem vantagens reaes para o paiz, revela ignorancia daquillo que se tem dado em outros paizes e que podia ter applicação ao nosso.

E ao passo que assim se pensava no Brasil, a respeito dos grandes melhoramentos que reclamão os nossos magestosos rios, condemnando-se á inacção uma parte consideravel da população brasileira, não só os ribeirinhos destes grandes rios como os habitantes do interior, não lhes proporcionando trabalho, ou matando-lhes os estímulos destes, pela falta de vias de facil communicação para os transportes dos generos de sua cultura, industria e commercio, abrião-se as valvulas do thesouro publico para a colonisação e emigração estrangeira.

E quando pelo interior do paiz, vegetava como parasita, grande parte da sua população, em estado quasi nomade, sem lei de trabalho, arrostando a pobreza e algumas vezes a miseria,

mandava o Brasil recrutar, a custa de rios de dinheiro, na grande, populosa e commercial cidade de Nova-York, os vagabundos que superabundavão em suas ruas !

Felizmente parece que o governo pensa hoje diferentemente, como se pôde ver pela opinião enunciada por um de seus órgãos :

« O fim, portanto, da colonisação e emigração em voga no paiz não é principalmente o supprimento de trabalhadores, de que carecemos para as culturas já creadas.

« Promovão os altos poderes do Estado os grandes melhoramentos materiaes, que abrão largo espaço ao emprego de imigrantes e elles espontaneamente affluirão ao paiz.

« Com elles virão os capitaes e a intelligencia, e não teremos de recrutar, com extraordinaria despeza, colonos no estrangeiro, a mór parte das vezes sem critério e sem outro fim que dar grandes lucros aos armadores e agentes de colonisação, como infelizmente tem acontecido.

« E nem tem sido só este o mal.

« Outro igual pesa sobre os cofres publicos ; as despesas infructiferas para estabelecer colonos em núcleos coloniaes, sujeitos a um regimen extraordinariamente oneroso. »

E para chegar ao apogêo de grandeza em que hoje se acha collocada a União Americana, que com justo titulo é considerada como a nação mais emprehendedora do mundo, não experimentarão aquelles Estados tantas difficuldades e decepções ?

Innumeradas forão as companhias concessionarias de trabalhos publicos que não poderão levar ao **cabo** as emprezas comecadas.

Os altos poderes do Estado, porém, **correrão em seu auxilio**.

Votarão-se creditos extraordinarios, **destinarão-se** as economias do Estado, e crearão-se novas fontes de riquezas para serem applicadas especialmente á abertura de canaes e de estradas.

O senado dos Estados-Unidos, considerando os males que poderiam resultar daquelle estado de cousas ao engrandecimento de sua patria, tomou em 1807 a seguinte resolução :

« Senado dos Estados-Unidos, 2 de Março de 1807.

« Resolução do senado : O secretario de Estado da thesouraria fica encarregado de apresentar ao senado, em sua proxima sessão, o estado de todos os recursos de que o congresso poderá dispôr para abrir estradas e canaes na União ; de organizar ao mesmo tempo o quadro dos grandes trabalhos deste genero que mais interessão á prosperidade publica, e que o governo deve mais particularmente animar e favorecer ; fazendo conhecer as emprezas já principiadas, seu grão de adiantamento, os meios de terminal-as, sua utilidade depois de sua conclusão, e finalmente é convidado a apresentar suas proprias idéas sobre os objectos importantes relativos á presente resolução.—Certificado conforme, *Samuel A. Ortis*, secretario. »



Cordier, em sua historia de navegação interior, publicada em 1820 em Pariz, tornando conhecido na Europa o importante re-latorio dirigido ao senado dos Estados-Unidos, em virtude de sua resolução, pelo secretario de Estado da thesouraria, A. de Gallatin, assim se exprimio :

« On jugera sans doute que ce n'est point une circonstance sans intérêt, et sans influence sur l'avenir de ce peuple extraordinaire, que la délibération de son sénat qui, voulant employer ses principales ressources à perfectionner et à étendre les communications intérieures, charge le ministre des finances de lui présenter, avec le tableau des ouvrages achevés, commencés ou projectés, ses vues sur les moyens d'améliorer les uns et d'exécuter les autres.

« Une telle décision honore autant le sénat que le ministre qui s'est montré si digne de son choix : elle prouve que les chefs de ce gouvernement sont des hommes d'état ; qu'ils ont médité sur les causes de la prospérité des peuples ; qu'ils savent apprécier les bienfaits de la paix ; qu'ils dédaignent la fausse gloire d'une trop prompte célébrité, acquise chèrement, soit par les armes, soit par le luxe des arts ; et qu'enfin ils veulent fonder la stabilité, la force et la richesse de leur patrie, sur la fortune et le bonheur des particuliers. Tels sont les principes adoptés et suivis par les grands fonctionnaires de l'Union.

« Mr. Gallatin, ministre des finances, ne donne point au sénat un recueil volumineux de renseignements obscurs ; il ne tente point de montrer son habilité en créant de nouveaux impôts ; de se distinguer dans cet art, presque épuisé en Europe, qui a pour but d'arracher au peuple ses dernières ressources ; il ne se vante pas de l'accroissement des contributions, et ne considère point comme un gain national, les sommes enlevées aux ouvriers des villes et des campagnes : comme homme d'état ses vues sont plus justes et plus profondes.

« On reconnaît que l'histoire des peuples a été le sujet de ses méditations ; qu'il a su saisir le caractère essentiel de ce pays neuf, et apprécier le génie des habitants. D'un seul regard, il semble embrasser ces vastes contrées qui s'étendent presque du pôle à l'équateur, et de l'atlantique à l'océan pacifique ; il trace les grandes démarcations de la nature ; dénombre rapidement les principales rivières et montagnes ; décrit avec la même clarté les projects de canaux commencés ou proposés ; et fait saillir à chaque page les bien faits que procurent les communications, par terre et par eau.

« Il déroule ensuite le tableau des immenses ressources de son pays ; propose de les appliquer à l'ouverture des canaux et des routes ; et démontre clairement que les richesses publiques, ainsi employées, sont plutôt prêtées que dépensées ; et que, loin d'être perdues pour le trésor, elles doivent y rentrer de mille manières avec de gros intérêts.

« On ne sait, en méditant ce rapport, ce que l'on doit admirer le plus de la grande modestie, ou de l'extrême savoir de l'auteur, qui présente avec simplicité, et comme si elles étaient d'un autre écrivain, les connaissances les plus profondes, et se montre à-la-fois habile administrateur, bon ingénieur, législateur, enfin grand homme d'état.

« Après avoir présenté le tableau des améliorations à faire, et les détails de la dépense, qui est de vingt millions de dollars, Mr. Gallatin fait voir que l'on pourrait terminer les ouvrages en dix années, en prélevant deux millions de dollars (1) sur les revenus publics, il s'attache à comparer les différents résultats qu'on en draît, si on affectait la même somme en travaux utiles et productifs ou en ouvrages militaires. »

Mais adiante, tratando da receita, despeza e divida publica dos Estados-Unidos, dizia ainda Cordier :

« Si M. A. Gallatin dans son rapport sur les communications intérieures, se fût borné à indiquer les routes et les canaux à ouvrir, et les sommes à dépenser, il n'eût rempli qu'une partie de sa mission. Le congrès l'avait également chargé de déterminer les ressources que l'état pouvait employer à cet usage.

« Personne ne pouvait mieux s'acquiter de cette tâche qu'un ministre des finances à qui l'Union doit l'ordre le plus admirable dans cette branche importante de tout gouvernement. Cette partie de son rapport renferme des aperçus neufs, des vues profondes, dignes des méditations des hommes d'état.

« On sait dans tous les pays apprécier l'utilité des canaux et des routes, on peut aussi partout se procurer des ingénieurs exercés pour les projecter, des ouvriers pour y travailler ; il ne manque donc nulle part, ni hommes, ni instruction ; mas des capitaux, ou la sécurité qui les attire, et les institutions qui la font naître.

« M. A. Gallatin a puissamment contribué aux progrès de la navigation intérieure de l'Amérique, soit en créant des fonds, par l'esprit d'ordre et d'économie établi dans les finances, soit en montrant le meilleur emploi à faire des terres publiques, soit en continuant d'encourager le système de concession, et de venir au secours des compagnies.

« L'établissement d'une bonne navigation intérieure étant impossible dans un pays où le désordre s'est mis dans les finances, et l'économie pouvant être considérée comme le secret de la puissance, des richesses et de la durée de chaque état, nous croyons utile de donner sur les finances des États-Unis un aperçu plus complet que ceux qui ont paru jusqu'ici.

« Em comparant les résultats donnés sur l'Amérique, on reconnaît que *ce n'est nullement à l'immensité du territoire, au peu de valeur des terres, au grand nombre des fleuves navigables, des lacs étendus, des baies profondes, des ports excellents que l'Union doit sa prospérité extr ordinaire, mais plutôt à l'esprit d'économie, à l'ordre établi dans les finances, ou plus immédiatement, encore à l'influence des bonnes institutions qui conservent les lois, développent les talents et les vertus, et ne portent aux premières fonctions que les citoyens les plus recommandables.*

« Le ministère important des finances a été successivement donné à des hommes d'un rare mérite.

« Mr. Crawford, ministre depuis 1816, suit les mêmes principes que M. Gallatin, et parviendra à réduire, et peut-être à éte-

(1) Ou quatre mil contos de réis.

Infelizmente o Brasil despense actualmente acima de cinco mil contos com differenças de cambios. No orçamento do ministerio da fazenda de 1869 a 1870 acha-se consignada, especialmente para esse fim, a quantia de 5.129:669\$069.



indre la dette nationale, malgré les dépenses extraordinaires nécessitées par la guerre et la création d'une marine militaire.

« La période la plus remarquable de l'Union, sous le point de vue des finances, est celle qui comprend les onze années de 1801 à 1811, durée du ministère de Mr. Gallatin (1).

« Pendant cette période, les États-Unis ont soldé les dépenses courantes, remboursé le montant de l'acquisition de la Louisiane, et ont payé en outre plus de 200 millions de francs de la dette publique, qui a été réduite à 240 millions de francs ; tandis que pendant le même temps chaque état de l'Europe a augmenté sa dette de plusieurs centaines de millions, et même de plusieurs milliards. »

Quanto aos projectos de junção de suas principaes bacias hydrographicas, o governo imperial suppõe que ainda é cedo para ir cuidando de melhoramentos desta ordem, porque até hoje não achou conveniente ordenar alguns estudos a este respeito, nem tão pouco os mais simples reconhecimentos, como então lhe foi suggerido.

Na ausencia, pois, dos dados indispensaveis, não se pôde formar um juizo acertado não só quanto á praticabilidade dos referidos projectos como tambem das vantagens que deveria auferir o paiz, com a abertura destas novas vias de communicacão.

As explorações completas, na verdade sempre custosas, só deverião ter lugar, depois que se tivesse reconhecido não só a possibilidade como tambem a conveniencia do estabelecimento das linhas.

Infelizmente nada se sabe ainda a tal respeito.

*Os espiritos fortes*, porém, continuarão a dizer que só as gerações futuras poderão pensar em obras tão gigantescas, ainda que o estado financeiro do paiz lhes venha em seu auxilio, como se os resultados já obtidos ha meio seculo pelos Estados-Unidos, não fossem sufficientes para convencel-os do contrario.

Do que, porém, não podemos ficar duvidosos, é que a longinqua provincia de Matto-Grosso continuará ainda a ficar por seculos na completa dependencia do estrangeiro, até talvez desnacionalisar-se, e que as aguas de nossos magestosos rios correrão ainda de uma maneira inutil e improficua á agricultura, á industria e ao commercio da vasta e uberrima região central do Brasil.

---

(1) No Brasil dá-se o caso inverso ; assim, desde a creação do ministerio de agricultura em 1861 até hoje, isto é, no intervallo de 9 annos, têm regido esta repartição 11 ministros differentes !

O Brasil de 1869 é ainda o Brasil colonia, que se reduzia ao simples litoral do atlantico ou a sua fronteira maritima.

Para o desenvolvimento de sua prosperidade commercial recursos estrategicos e o seu progressivo engrandecimento, cumpre que se cuide sériamente em obter-se uma navegação interior, lançando-se desde já os fundamentos da rede geral que no futuro facilitará a communição da capital do Imperio com os mais remotos pontos de seu territorio.

Se da navegação interior passarmos a outra ordem de grandes melhoramentos materiaes, que tão poderosamente concorrem para o desenvolvimento das forças vitaes das nações, o que se vê ?

« A não ser no Rio de Janeiro, dizia ha pouco o illustrado Sr. Dr. Galvão, tratando dos portos do Brasil, quaes os melhoramentos introduzidos nos outros portos do Imperio ? »

« Além da collocação de pharóes pouco mais se tem feito.

« Quaes os portos em que já se achem estabelecidas as dócas com as suas immensas vantagens ? »

« Não existe serviço de pharóes no Imperio ; exclama de um outro lado o distincto Sr. Dr. Zozimo Barroso no seu opusculo sob esse titulo.

« Nossa illuminação maritima póde-se dizer limitada a luzes de porto entregues aos cuidados das capitánias. »

« Ao passo que na Europa, dizia ultimamente o Sr. Dr. Galvão, tratando de telegraphos, todas as cidades fazem parte de uma via telegraphica, que na India, Calcutá, Bombaim, Madras e todas as cidades principaes estão ligadas telegraphicamente, no Brasil quasi nada ha feito. Os Estados-Unidos estão ligados á Inglaterra por dous cabos transatlanticos, a França trata de lançar um cabo até a America do Norte, e o Brasil parece estacionario, isolado. A Inglaterra, não contente de estar ligada telegraphicamente com os Estados-Unidos e a India, quer tambem levar os seus cabos até a Australia. Vide o trabalho do engenheiro Sir Charles Right que tem por titulo—O telegrapho da India.

« Que papel representa o Brasil no mundo em materia de telegrapho ? »

« O anno de 1839 assignala-se pelo termo de duas emprezas gigantescas, dizia ha pouco o correspondente de Lisboa para o *Jornal do Commercio* (1), cujo resultado em prol dos interesses do commercio e da civilização deve provocar o applauso e o reconhecimento da humanidade como proeza incruenta, propria desta quadra de illustração e de progresso.

« O isthmo de Suez, cuja abertura Stephenson e Palmerston o engenheiro e o estadista britannicos, tantas vezes derão como impraticavel, será franqueado em Outubro á navegação que do Mediterraneo se dirige aos portos da Asia (2). A' indomita per-

(1) N. 164 de 14 de Junho do corrente anno.

(2) Está fixado officialmente para a cerimonia de abertura do canal de Suez o dia 17 de Novembro deste anno.

O Governo Imperial recebeu, por intermedio da Legação de Paris, convite para tomar parte nesta grande festa industrial.



severança do Sr. Fernando de Lesseps, cujo nome a historia registrará em letras de ouro, deve o mundo a inapreciavel vantagem de dispensar o longo circuito em torno da Africa, a passagem do Cabo da Boa Esperança, para devassar as opulentas regiões do oriente.

« O ciúme, a apprehensão, a má vontade da Grã-Bretanha, que tremia pela segurança do seu Imperio do Indostão, desvanecerão-se. Entrincheirada na ilha de Perim, na praça de Aden, senhora de Massouah e de outros surgidouros da Abyssinia, confiando na superioridade naval, appetee hoje a conclusão da obra destinada a approximal-a da parte mais valiosa de suas possessões.

« As visitas que eminentes personagens inglezes fizerão aos trabalhos do isthmo confirmarão ultimamente a exequibilidade da tarefa que, por espirito de partido, era julgada chimerica. O *Times* de 10 do corrente já não hesita em reconhecer que o Sr. de Lesseps merece infinito encomio pela sua constancia, pelo seu triumpho; e a inauguração do canal será abrilhantada com a presença da imperatriz Eugenia, do vice-rei do Egypto e de uma multidão de notabilidades.

« Brindisi, Trieste, Veneza, Marselha, vão recuperar para o Mediterraneo a importancia mercantil que perderão no seculo xvi, depois do ousado commettimento de Vasco da Gama. Essa transferencia de actividade já não prejudica Portugal, este cantinho da Europa, de ha não muito apeado da primazia navegadora dos tempos de D. Manoel e de D. João III.

« Com os melhoramentos introduzidos pela navegação a vapor, pela multiplicidade dos meios de transporte, a abertura do canal de Suez não significa sómente a approximação do commercio da India; é o passo decisivo para o grande desenvolvimento das transacções com o celestial Imperio e com o industrioso Japão, onde mais de 400 milhões de consumidores podem abrir ás fabricas de Inglaterra, da França e da Allemanha, aos productos agricolas da Italia, de Hespanha, de Portugal, horizontes nunca d'antes cogitados.

« Emquanto no velho mundo se festeja a vespera de semelhante inauguração, a infatigavel raça anglo-saxonia acaba de concluir, de outro lado do Atlantico, maravilha não menos transcendente, e por certo de mais difficil realisação. Completou a collocação dos carris, através do vasto continente, banhado de um lado pelo Atlantico, do outro pelo Pacifico. A extensão da via ferrea de Nova-York a S. Francisco da California mede, pelo menos, 3,000 milhas, ao passo que a distancia maritima de Liverpool a Nova-York nao excede de 2,800.

« Quando se considerão as difficuldades da execução, quando se nota no trajecto um espaço de 1700 milhas no deserto, exposto ás incursões dos indios, interrompido pelas montanhas Rocky, e pelas alcantiladas fragas da Serra Nevada, custa a crer que engenheiros e operarios debellessem taes obstaculos. Cumpre

As ultimas noticias da Europa accrescentão que, o 1º dos vapores espeziaes destinados ao canal de Suez, e que já cahio no Tamisa, chama-se *O Brasileiro*. Depois do *Great Eastern* é o navio mais comprido que se conhece, pois que mede entre as perpendiculares 493 pés: será movido por machina de 500 cavallos.

E não pagará o Brasil um dia esta dívida de gratidão, reservando para o 1º vapor que sulcar as aguas do primeiro canal que se estabelecer para a junção de seus grandes rios, o nome de *Fernando de Lesseps*?



todavia curvar a cerviz á evidencia. Desde Orisaba, sobre o Missouri, para onde havia comboios de caminho de ferro, a linha estendeu-se por inhospitas regiões em 1866, apenas 40 milhas, galgando mais de 1,000 milhas nos dous annos seguintes, acabando as 700 restantes em metade do tempo, calculado no presente curso pelos directores da empresa.

« Em breve se irá de Nova-York ao Sacramento, como se vai de Lisboa a S. Petersburgo, sem deixar o wagon. O Estado que encerra nos valles e nas montanhas o metal precioso mais do que sufficiente para extinguir a enorme divida publica dos Estados-Unidos será franqueado ao febril ardor especulativo dos anglo-americanos. Terrenos incommensuraveis serão distribuidos aos aventureiros, e cultivados : casas, igrejas, escolas, surgirão, como por encanto, em meio das solidões. Os subsidios largamente dispendidos pelo thesouro de Washington serão reembolsados com o rapido incremento dos impostos. Onde o terreno era apenas de espaço a espaço pisado por um grupo bisonho de *pelles vermelhas*, desabrochará a raça caucasica, vivaz, energica, robusta, essencialmente social, colonisadora. (1)

« O egregio francez em Suez e os illustres americanos da via ferrea *transcontinental* tem mais jus ás corõas civicas, ás sympathias populares, e admiração dos vindouros, do que os generaes do antigo e novo hemispherio, que se distinguem semeando a ruina, a devastação, o sangue e a morte, fazendo correr as lagrimas de milhões de individuos, sem proveito intrinseco para vencedores ou para vencidos. Oxalá chegue breve o ensejo em que a santa cruzada das nações contra os horrores das pelejas consiga proscrever inteiramente a hedionda calamidade, reservando o exclusivo culto para os iniciadores dos melhoramentos materiaes, legitimos bemeifeitores da nossa especie.

« A estrada de ferro de Nova-York a S. Francisco nos Estados-Unidos é a mais longa linha ferrea que existe no mundo. Segundo o correspondente de Londres para o *Jornal do Commercio*, a direcção que a linha segue é quasi uma linha recta para o occidente, entre os parallelos de latitude 41° e 42° até chegar a Rocky Mountains; alli inclina-se um pouco para o sul e segue entre os parallelos 40° e 41° até o rio Humboldt em Nevada, onde toma o rumo de sudoeste para Carson City e une-se á estrada de ferro central do Pacifico na California.

« A estrada atravessa Sierra em linha recta e então dirige-se para Sacramento e S. Francisco. O preço de transporte em toda linha que comprehende 3,305 milhas (1,100 leguas), regula por £ 30,15, mas será reduzido mais tarde a £ 23. Haverá, porém, uma vez por semana trens de emigrantes de Nova-York para a California, nos quaes só se pagará £ 10 por pessoa. O caminho de ferro foi construido por duas companhias, a *Union Pacific Railroad*, partindo de Omaha no territorio de Nebraska, a léste até Ogden, no territorio de Utah, ao oeste : e a *Central Pacific Railroad*, indo de Ogden a Sacramento na California. De Sacra-

(1) O Brasil tem procurado ao contrario resolver o problema inverso, isto é, quer primeiramente povoar os seus sertões para então cudar *com vagap do estudo* de suas vias de comunicação.

E de accordo com esse pensamento fixo pede instantemente não só colonos como emigrantes á Europa, como até os manda recrutar em Nova-York.



mento a Omaha a distancia é de 1,896 milhas; partindo destes pontos, as duas companhias começarão a edificar a estrada, e a 10 do corrente se unirão no Promontory Aill. Foi no 1° de Julho de 1862 que o presidente Lincoln assignou o acto do congresso autorisando a construcção desta linha, nos termos do qual acto ella deveria ficar prompta em 1876. Entretanto ella foi terminada agora, mais de sete annos antes do prazo marcado! Em 1863 começarão as obras, mas com tanto vagar, que no fim de 1866 só havião promptas 310 milhas, e nestes dous annos e quatro mezes forão construidas 3,300 milhas!»

Diante destes maravilhosos resultados, destas verdadeiras conquistas da intelligencia e do trabalho, ousará ainda a ignorancia que gera a incredulidade, chrismar de utopias e chimeras irrealisaveis a possibilidade da realisação em nosso paiz dos grandes melhoramentos que elle reclama?

E quando a Europa, cheia de assombro, recebe a nova que as praias do Atlantico estão ligadas ás do Pacifico, pela junção das secções de léste e oéste das estradas de ferro dos Estados-Unidos, terrivel e despedaçadora ao nosso amor proprio nacional é a conclusão a que se chega no Brasil!

Não tem o Imperio limites *ainda* demarcados, seus rios e portos achão-se *ainda* em primitivo estado da natureza, a illuminação de sua costa é *ainda* considerada como luzes de porto, as estradas de ferro achão-se *ainda* n'um perido de experiencia, e finalmente o telegrapho electrico não liga *ainda* uma só de suas principaes cidades á capital do Imperio!

E, entretanto, a geração que passa, mesquinha e abastardada, trepudia no presente, descuidosa do futuro e deslembreada do inexoravel juizo da posteridade!

O seu *veredictum*, porém, não póde ser duvidoso, pois que a indiferença com que a geração presente tem encarado a magna questão dos grandes melhoramentos materiaes do Brasil toca a imbecilidade!

Os partidos politicos, infelizmente, tem desvairado os nossos estadistas, de fórma que se absorvem quasi exclusivamente em questões de eleições, cujos resultados tem amesquinhado o paiz, plantando o desanimo em tão uberrimo torrão.

E o Brasil que até hoje tem assistido impassivel á luta ingloria travada nos arraies contrarios, só tem colhido males da gestão daquelles que só devião curar dos seus grandes e verdadeiros interesses.

Como os Estados-Unidos em 1812, o Brasil ainda em 1869, nas emergencias de uma guerra com uma potencia maritima de 1°

ordem, se acharia nas mesmas condições daquelles Estados, e bloqueados os seus principaes portos, a capital do Imperio achar-se-hia não só segregada da Europa e do mundo, como tambem sem poder communicar-se com as suas principaes provincias !

O seu commercio seria aniquilado; e a bancarota com todo seu cortejo de horrores seria o legado da imprevidencia.

Historiando os principaes acontecimentos que se tinham dado na Republica do Paraguay, no correr do anno de 1868, dizia o illustrado escriptor do retrospecto politico do mesmo anno no *Jornal do Commercio* :

« Quanto ao Brasil a lição foi dura, e deve ser-lhe proveitosa.

« Matto-Grosso, a desolada Matto-Grosso, lá está a esta hora abençoando a sua redempção, e recebendo cheia de jubilo seus libertadores.

« *É preciso que esta joia do Imperio não fique á mercê do estrangeiro nem dependente delle.*

« Apesar do estabelecimento da liberdade dos rios, cuidemos de unil-a mais fortemente á communhão brasileira por meio de estradas que exclusivamente nos pertencão.

« Basta de imprevidencia e boa fé.

« Sejamos fortes e seremos respeitados.

« Ninguem mais se atreverá a provocar-nos. »

Concluindo, seja-nos permittido exprimir um pensamento de que temos firme convicção, dizia o illustrado escriptor :

« *A guerra do Paraguay, considerada hoje uma calamidade, há de ser designada no futuro como o ponto de partida da grandeza e prosperidade do Brasil.* »



PRIMEIRA PARTE

---

Juncção das bacias de léste

---

**RAMAL DO NORTE**

RIOS GURGUEIA E PARNAHYBA

**RAMAL DO SUL**

RIO DE S. FRANCISCO

# JUNCCÃO DAS BACIAS DE LÉSTE

## I

OFFICIO DIRIGIDO AO MINISTERIO DA AGRICULTURA, COMMERCIO E OBRAS PUBLICAS EM 1866

Illm. e Exm. Sr.—A solicitude que o governo imperial tem mostrado pelo rio de S. Francisco, demonstra claramente o interesse que se liga á questão da navegação a vapor nas suas aguas.

Infelizmente, a existencia neste rio da conhecida cachoeira de Paulo Affonso, situada a 55 leguas de sua foz no oceano, obstaculo invencivel á navegação, tem impedido que o vapor sulque já grande extensão navegavel de suas aguas superiores.

Assim, uma das primeiras questões, que suscitou o rio de S. Francisco, pela existencia do referido obstaculo, foi se não haveria possibilidade e vantagem de unir, por meio de um canal lateral, as porções navegaveis de seu curso.

O governo imperial, comprehendendo o alcance das vantagens que desta junção resultarião, ordenára a completa exploração do rio de S. Francisco, para conhecer não só as partes navegaveis de seu curso, como tambem os meios mais adequados e vantajosos, que deverião ser empregados afim de obter-se a livre navegação até o oceano.

A cachoeira de Paulo Affonso é na verdade um obstaculo invencivel á navegação.

Para se fazer uma justa idéa da natureza deste obstaculo, basta dizer-se que a differença de nivel entre o curso superior e inferior do rio, nesta cachoeira, é de 80<sup>m</sup> de altura vertical, a qual é inferior sómente de 12<sup>m</sup> daquella que existe na da celebre Niágara.

Além disso a cachoeira de Paulo Affonso é precedida e seguida de uma serie de rochedos, formando catadupas, e que se estendem pelo rio n'uma extensão maior de 20 leguas.



Em alguns destes lugares o rio se estreita consideravelmente, e, correndo com vertiginosa velocidade por entre massas elevadas de granito, que formão as suas margens, despenha-se de grandes alturas, como acontece na cachoeira da Garganta, a 3 leguas abaixo de Paulo Affonso, e onde a sua largura é menor de 20<sup>m</sup> (18<sup>m</sup>, 68).

Da exploração feita pelo Sr. F. Halfed neste rio, desde a cachoeira de Pirapóra até o mar, resultou que o comprimento do canal lateral, que deveria reunir suas aguas navegaveis, seria de 72 leguas, para o qual haveria necessidade de se construir 108 comportas, com cujas obras se deveria gastar uma quantia superior a 32.000:000\$, além de uma despeza annual de 40:000\$ para o seu custeio.

Apresentando, porém, este orçamento, declarava o mesmo explorador que, visto a despeza avultada que seria preciso fazer-se, era, sua opinião não tentar-se a execução de semelhante empreza.

Entretanto, sendo o transporte por agua, maxime pelos rios naturalmente navegaveis, o mais barato meio de viação conhecido, as vantagens que deverião resultar da junção directa da grande extensão navegavel do rio de S. Francisco com o oceano serião immensas para a prosperidade do seu extenso valle, o qual se acha ainda até hoje privado de toda especie de communicação.

Desgraçadamente a excessiva despeza, que acarretaria a construcção de tão longo canal, e que foi achada desproporcionada com os recursos que offerecia o valle de S. Francisco no estado presente, não obstante a sua prodigiosa uberidade e riqueza, condemnára o generoso pensamento que se tivera em vista quando foi emprendida a sua exploração.

Com o intuito de chamar de novo a attenção do governo imperial sobre esta questão, venho hoje offerecer á consideração de V. Ex. um plano de reconhecimento, que, realizado, decidirá da possibilidade ou não de se poder unir as aguas navegaveis do rio de S. Francisco com as do rio Parnahyba, que desagua no oceano entre 2º e 3º de latitude sul.

Antes, porém, de chegar a este ponto, cumpre-me apresentar algumas considerações para que possa ser comprehendido este projecto.

Da barra do rio das Velhas, hoje villa de Guaicuhy, até á cidade de Sabará, é o rio das Velhas perfeitamente navegavel por es-

paço de 120 leguas, effectuando-se os melhoramentos lembrados pelo seu ultimo explorador, o Sr. Emm. Liais. (1)

Desse mesmo ponto, a villa de Guaicuhy, ou melhor desde a cachoeira de Pirapóra, seis leguas acima desta villa, até á villa da Barra do Rio Grande, situada na confluencia deste rio com o de S. Francisco, existem 168 leguas, completamente navegaveis desde já a vapor, segundo o seu explorador, o Sr. F. Halfd. (2)

O rio de S. Francisco tem abaixo do pontal do rio Grande quasi 2000<sup>m</sup> de largura (1866<sup>m</sup>). (3)

O rio Grande é, segundo o mesmo explorador, completamente navegavel por espaço de 45 leguas, até ás vizinhanças da villa de

(1) Hydrographie du haut San-Francisco et du rio das Velhas.

(2) Relatorio concernente á exploração do rio de S. Francisco, donde extrahi os dados de que me sirvo nesta communicação.

(3) Da villa da Barra do Rio-Grande até á villa do Joaseiro, situada sobre a margem direita do rio e ponto projectado da estação terminal da estrada de ferro da Bahia, de cuja capital dista 90 leguas, o rio de S. Francisco apresenta ainda 79 leguas completamente navegaveis, desde que forem removidos os obstaculos que existem na chamada cachoeira do Sobradinho, a 7 leguas acima deste villa, e unico lugar onde presentemente existem perigos á navegação em toda esta extensão.

Esta navegação estende-se ainda por mais 22 leguas até á villa da Boa-Vista, situada sobre a margem esquerda e pertencente á provincia de Pernambuco, de cuja capital dista 180 leguas.

E' sem duvida nas immedições deste ponto que deve vir terminar a estrada de ferro desta provincia, se porventura não o fizer no ponto fronteiro ao Joaseiro.

A navegação nestas 22 leguas é já um pouco mais trabalhosa, e forte em geral a velocidade da corrente; mas até este ponto chegam os barcos usados na navegação deste rio.

Rectificadas as linhas dos canaes, como propõe o seu explorador, a navegação se fará, porém, desembaraçadamente.

Da villa da Boa-Vista até o lugar chamado Vargem Redonda, n'um intervalle de 45 leguas, navegão sómente ajonjos e canôas, e as difficuldades a uma navegação regular vão sempre crescendo com a multiplicação dos bancos, que originão fortes correntes e até quedas d'agua, e canôas chegam ainda até 3 leguas mais abaixo deste ponto, e acima da cachoeira de Itaparica, a partir da qual toda a navegação torna-se então impossivel.

A 9 leguas desta ultima cachoeira apresenta-se a de Paulo Affonso, e o rio continúa ainda fortemente encachoeirado por mais 14 legual, até o porto das Piranhas, d'onde começa de novo a navegação até o mar n'uma extensão de 41 leguas.



Campo-Largo, onde a sua largura é ainda maior de 100<sup>m</sup>, a sua profundidade maxima de 3<sup>m</sup>,6, a velocidade de sua corrente de 0<sup>m</sup>,77 por segundo, fornecendo neste tempo 187<sup>m</sup>,22 d'água, isto é, um volume duplo daquelle que no mesmo tempo fornece o Sena em Paris.

Nenhum obstaculo, continúa o referido explorador, embaraça a navegação nesta extensão, e ainda vão as embarcações mais 20 leguas pelo rio acima até o Limoeiro, sendo, porém, esta navegação já trabalhosa.

Do Limoeiro em diante começa o rio a ser obstruido.

O rio Preto, confluyente do rio Grande, dá tambem navegação mais ou menos trabalhosa, 32 leguas acima de sua foz, até á Formosa.

A povoação ou arraial da Formosa, que não está figurada na carta corographica do Imperio, se acha algumas leguas ao norte da freguezia de Santa Rita, situada sobre o rio Preto.

Assim, resumindo-se, tem-se, desde a cidade de Sabará até a Formosa, quasi em linha recta a do S. ao N., 360 leguas de magnificos rios navegaveis, como indica o seguinte quadro :

	LEGUAS
De Sabará á villa de Guaicuhy.....	120
Da villa de Guaicuhy ou melhor de Pirapóra á villa da Barra do Rio-Grande.....	168
Da villa da Barra do Rio-Grande á villa de Campo Largo..	45
Da foz do rio Preto á Formosa.....	32
	365

Agora chamarei a attenção de V. Ex. sobre o rio Parnahyba.

No relatorio apresentado á assembléa legislativa do Piahy, por occasião da abertura de suas sessões em Junho do anno passado, dizia o Exm. Sr. presidente desta provincia : (1)

«NAVEGAÇÃO A VAPOR. — Cada vez me convengo mais de que o Piahy deve esperar, com plausivel fundamento, uma somma incalculavel de beneficios da navegação a vapor no rio Parnahyba.

« Este rio, desde a sua nascente até a sua foz no Atlantico, atravessando a provincia em toda a extensão desta no espaço de 300 leguas, tendo um sem numero de estabelecimentos agricolas e varios nucleos internos de população ás suas margens, que não ficão a grande distancia do interior da provincia, porque a largura desta será de umas 70 leguas ; podendo, além desta razão, restabelecer facil communicação para certos lugares ainda mais

(1) *Diario Official* de 25 de Novembro de 1865, n. 270.

remotos, como Bom-Jesus e Santa Philomena, *por meio de seus principaes tributarios*; em summa, dotado de todas as condições de navegabilidade, ahí está fadado pelos decretos providentes da natureza a ser uma das arterias vitaes do progresso e da civilização desta terra, que deve á natureza muitas outras provas de sua liberalidade.

« Empreza nascente, a navegação a vapor no rio Parnahyba tem, não obstante, vivificado com a sua influencia as fontes da riqueza publica e particular.

« A que, senão a ella, na maior parte imputar o desenvolvimento que se vai operando na agricultura, no commercio, nas finanças geraes e provincias, como já deixei demonstrado?

« A quem, senão a ella, somos devedores dessa facilidade de transporte, que, além de acelerar a propagação das luzes, economisa as despezas da produção e por conseguinte as do consumo?

« Confiada a uma companhia, incorporada com o capital de 150:000\$000 em 1859, data em que começou a navegação a vapor, tem essa companhia cumprido os compromissos do seu contracto, encontrando no seu novo gerente, José Joaquim Avelino, um empregado fiel e zeloso.

« Actualmente occupa ella no serviço da navegação dois vapores: o *Urussuhy*, com força collectiva de 24 cavallos, arqueando 80 toneladas, e tripulado por 23 pessoas, com o calado de 4 a 5 palmos d'agua; e o *Conselheiro Paranaquá*, que aqui chegou a 2 de Março deste anno, cuja força collectiva é de 40 cavallos, lotação de 160 toneladas, equipagem 21, e calado 3 1/2 a 4 palmos.

« Estes dois vapores navegão entre o porto desta cidade e o da Parnahyba, 90 leguas, pouco mais ou menos, e ainda entre o desta cidade e o da villa de S. Gonçalo, 40 leguas, fazendo portanto um trajecto de 130 leguas.

« O seu trajecto comprehende passageiros e cargas, em cuja conducção os auxilião duas barcas de ferro, propriedades da companhia. O combustivel que consomem é lenha extrahida das mattas da provincia, regulando 80 a 100 achas por hora.

« A companhia, por intermedio da directoria, em officio de 6 de Março ultimo, offereceu á presidencia os mencionados vapores e barcas para transportarem gratuitamente até á cidade da Parnahyba os contingentes de forças que tivessem de ser enviados desta provincia com destino á guerra actual.

« Tão patriotico offerecimento, por mim acceito e nunca assaz louvado, já tem redundado em não pequena economia aos cofres.

« Pretendo estender a navegação a vapor, *desde já*, até o porto da villa de Jerumenha, 40 leguas acima da de S. Gonçalo, e brevemente tambem poderá ser ella emprehendida até a villa do Bom-Jesus da Gurgueia e a freguezia de Santa Philomena, ficando assim quasi todo navegado o rio Parnahyba.

« Entretanto, para que esta navegação faça-se com a devida cautela e proveito, cumpre que se levante a planta do rio e se procedão a certos trabalhos hydrographicos indispensaveis. Tenho em mente satisfazer quanto antes a semelhantes necessidades, utilizando-me da consignação inserida no orçamento actual para melhoramento da mesma navegação.»

Se V. Ex se dignar abrir a carta corographica do Imperio,



coordenada pelo fallecido general Niemeyer (1), verá que a villa de Jerumenha está situada sobre a margem direita do rio Gurgueia, um dos maiores tributarios do rio Parnahyba, e perto da sua confluencia neste ultimo rio.

O rio Gurgueia, como figura a carta, corre de sul para norte, com uma inclinação nordeste, e lança-se no Parnahyba pela sua margem oriental a umas 170 leguas de sua foz no oceano.

Esse grande confluente do rio Parnahyba ainda não foi explorado, e é por consequencia muito pouco conhecido; entretanto resulta, não só do que disse a presidencia do Piahy na parte de seu relatorio acima citado, como de informações particulares que obtive, que esse rio poderá prestar-se a uma navegação regular, pois que desde tempo immemorial descem por elle grandes canoas, balsas e pequenos barcos, de que se usa geralmente nos nossos rios.

E' ainda por este rio que se effectua o transporte de alguns generos do sertão do Piahy, e que vão ter á sua capital.

O desenvolvimento do rio Gurgueia, contado desde a villa de Jerumenha até á extremidade sul da grande lagôa de Parnaguá (e não Paranaguá), deverá ser, com pouca differença, igual ao desenvolvimento do rio Parnahyba, desde a villa de Jermunha ao oceano, isto é, de 170 leguas.

A lagôa de Parnaguá, pelas dimensões figuradas na carta, deverá ter umas 8 a 9 leguas de comprimento NS: a geographia do Sr. Pompêo entretanto lhe dá sómente 4 leguas.

Assim, desde a foz do Parnahyba, no oceano, até á extremidade sul da lagôa, o desenvolvimento dos dous rios é de 340 leguas, pouco mais ou menos.

Na metade desta distancia, do oceano á villa de Jerumenha, a navegação a vapor é já felizmente uma realidade, melhoramento este que, sem duvida alguma, se deve á mudança operada em 1852, da capital do Piahy de Oeiras para a cidade de Theresina, situada sobre a margem oriental do rio Parnahyba.

A navegação, que se faz pelo rio Gurgueia no seu estado primitivo, é um indicio favoravel de que nelle poder-se-ha estabelecer uma navegação regular, removendo-se os obstaculos que porventura possam existir.

Se, pois, o rio Gurgueia não se recusar completamente a que nelle se estabeleça uma navegação regular, questão esta que só

(1) Annexa hoje ao presente opusculo.

poderá ser decidida depois que elle fór explorado e conhecido, ter-se-ha assim 340 leguas de rios navegaveis, desaguardo no oceano sem entrar nesse computo mais de 100 leguas tambem navegaveis, Parnahyba acima.

A distancia em linha recta horizontal, que separa a extremidade sul da lagôa de Parnaguá da freguezia de Santa Rita, algumas leguas ao sul da Formosa, e até onde o rio Preto se presta á navegação, como já tive occasião de mostrar, tratando do valle do rio de S. Francisco, é apenas de 25 leguas, pouco mais ou menos.

Como V. Ex. vê, 25 leguas em linha recta separão 360 leguas de rios navegaveis no interior do paiz, de 340 leguas de rios navegaveis desaguardo no oceano! A conveniencia, portanto, de reunir-se estes rios por meio de um canal, julgo ser de evidencia manifesta. Mas entre os dous pontos extremos passa a serra das Vertentes, assim chamada por d'Eschwege, porque faz o *divortium aquarum* dos affluentes dos principaes rios do Brasil, e que neste lugar toma o nome de serra dos Dous Irmãos. Segundo o mesmo d'Eschwege, esta serra é a menos elevada do systema orologico brasileiro. Corrobora esta asserção o Sr. Pompêo, que na sua geographia diz ser o aspecto physico da provincia do Piauhy nas extremas, ao sul e a léste, cercado de serras de pouca elevação.

A passagem do canal pelo lugar da serra não se faria indubitavelmente sem grandes difficuldades. Uma parte deste canal teria naturalmente de passar em subterraneo, obra sempre difficil, na verdade, mas não sem exemplos em outros paizes. E a este respeito omitirei longas citações.

Os subterraneos de Hercastle (o antigo e o novo), o de Sapperton e o de Blisworth, na Inglaterra, são obras deste genero. O subterraneo de Sapperton, no canal entre o Tamisa e o Severn, tem 3830<sup>m</sup> de comprimento, e foi perfurado em 6 annos, em rocha igualmente durissima.

Os subterraneos de Riqueval, no canal de St. Quentin, e o de Pouilly, no de Bourgogne, mais notaveis em França, relativamente á sua extensão, tem o 1º 5675<sup>m</sup> de comprimento, e é um dos mais longos subterraneos de canal que existem, e o 2º perto de 3600<sup>m</sup>.

As difficuldades que se tiverão de vencer no 1º, pela abundancia de agua encontrada, forão immensas.

Ainda pôde ser qualificada deste genero a monumental obra, de



que já se ufana o Brasil de possuir, o tunnel grande da estrada de ferro de D. Pedro II, subterraneo perfurado em 7 annos, na rocha viva, com 2237<sup>m</sup> de comprimento.

A respeito da extensão da parte do canal, que deverá provavelmente passar em subterraneo, só exames preliminares da localidade poderão determinar approximadamente; mas em todo o caso é de suppor que seja o seu comprimento mui inferior ao do subterraneo da estrada de ferro de D. Pedro II, acima citado.

Quanto, porém, á extensão total do canal, ella não poderá exceder de 15 a 20 leguas no maximo, e isto pelas seguintes considerações:

Já tive occasião de dizer que a distancia em recta da extremidade sul da lagoa de Parnaguá á freguezia de Santa Rita era de 25 leguas, pouco mais ou menos.

Mas, como a freguezia de Santa Rita se acha algumas leguas ao sul da Formosa, até onde o rio Preto é navegavel, e sendo de suppor que este rio, melhorado ou mesmo canalizado em maior ou menor extensão, se preste a ser navegado ainda algumas leguas acima da já referida povoação da Formosa, e que de um outro lado será possível aproveitar-se algumas leguas de um dos rios que vão ter ao sul da lagoa, os rios Parahim e Poçoens; por estas razões tudo leva a crêr que o comprimento total do canal propriamente dito não deverá exceder de 15 a 20 leguas, no maximo.

Assim com um canal de pouco mais ou menos 80 a 100 kilometros se estabelecerá uma navegação regular de mais de 700 leguas (1) de rios, quasi em linha recta, desde o interior da provincia de Minas até o oceano!

(1) Esse numero eleva-se a mais de 1100 leguas, se se considerar tambem as leguas navegaveis dos principaes affluentes e confluentes do rio de S. Francisco, comprehendidos entre Pirapóra e a villa de Boa-Vista, isto é, no intervallo de suas 270 leguas navegaveis, como indica a seguinte tabella:

NOMES DOS RIOS	MARGEM	LEGUAS NAVEGAVEIS
Rio das Velhas.....	(d).....	120
Paraúna.....	.....	8
Jequitahy.....	(d).....	28
Paracatú.....	(e).....	64
Rio da Prata.....	.....	20
Rio Preto.....	.....	10
Rio do Somno.....	.....	10
A transportar.....		260

O comprimento do canal é, como vê V. Ex., notavelmente inferior ao de grande parte dos canaes conhecidos e quasi  $\frac{1}{5}$  daquelle que julgou-se ser necessario para o canal lateral que deveria reunir as aguas navegaveis do rio de S. Francisco. E se a differença do nivel dos dous valles não fôr excessiva, como é natural que aconteça, visto como as serras são pouco elevadas, sendo esta repartida em uma extensão de quasi 100 kilometros, o declive por kilometro não deverá ser exagerado, e consequentemente desaparecerá a necessidade de multiplicação de um grande numero de comportas sempre custosas e que tanto difficultão a navegação.

E como em geral as serras que atravessão o Brasil não apresentam essa continuidade rigorosa como vem figurada nas cartas, pois que na Mantiqueira, continuação da grande cadêa do Espinhaço, na provincia de Minas, e a mais montanhosa das provincias do Imperio, forão encontrados pelos engenheiros da companhia União e Industria pontos que permittião a passagem da estrada com declives moderados, é licito suppôr que existem tambem nos Dous Irmãos pontos que permittão a passagem do canal sem que haja necessidade de se recorrer á construcção de subterraneos, e muito menos de longos subterraneos.

A abertura deste canal ligaria ao commercio do mundo o extenso e uberrimo valle de S. Francisco e facilitaria a communição das vastas e fertes planicies da florescente provincia do Piauhy.

E não serião só estas tres provincias que gozarião das van-

Transporte.....	260
Urucuia.. ..(e).....	35
Pardo .. ..(e).....	12
Pandeiros.....(e).....	6
Rio Verde Grande.....(d).....	30
Carinhanha.....(e).....	20
Corrente.....(e).....	24
Rio Grande.....(e).....	65
Rio Preto.....	32
Rio Branco.....	9
<hr/>	
Total dos confluentes.....	493
Rio de S. Francisco.....	270
Parnahyba e Gurgueia.....	340
<hr/>	
	1.103



tagens de tão grande melhoramento : as da Bahia, Pernambuco, Maranhão e até Goyaz delle recolherião beneficos fructos.

O movimento, o progresso e a vida penetrarião assim por aquellas regiões, que jazem hoje adormecidas em profundissimo lethargo e condemnadas a uma quasi completa esterilidade, pela difficuldade do transporte que se oppõe á exportação, em larga escala, dos variados productos de seu abundantissimo sólo. O preço deste transporte para o litoral, em quasi todo o valle superior do rio de S. Francisco, actualmente é tão elevado que pôde-se dizer, sem receio de errar, excede ao valor da mercadoria transportada !

Eis uma das causas, se não a unica, porque ainda naquellas formosas regiões *dorme a riqueza somno profundo debaixo dos pés da pobreza acordada*, como eloquentemente disse em officio ao ministerio do imperio o ex-presidente da provincia de Minas, o Sr. Jcsé Bento da Cunha Figueiredo. A praticabilidade ou não do projecto, que tenho a honra de apresentar a V. Ex., apenas esboçado de uma maneira imperfeita, pela carencia completa de dados positivos, pôde e deve até ser primeiramente verificada em uma viagem de simples reconhecimento.

O engenheiro que fôr encarregado desse reconhecimento, deverá seguindo pelo rio Parnahyba, subir, se fôr possivel, embarcado pelo rio Gurgueia, até á lagôa de Parnaguá.

Nesta viagem examinaria perfunctoriamente as condições de sua navegabilidade, e por meio de estações escolhidas convenientemente determinaria as suas posições geographicas, e faria um nivelamento barometrico em toda esta extensão.

Uma vez em Parnaguá, procuraria informar-se de pessoas praticas da localidade das circumstancias do curso dos rios Parahim, Poçoens, e de um terceiro rio que se acha a léste deste ultimo, e que conflue no rio Gurgueia algumas leguas ao norte da lagôa.

Com estas informações e a indicação do volume das aguas destes rios, que poderia determinar exactamente, estaria habilitado a pronunciar-se pela maneira a mais conveniente de serem elles aproveitados e utilizados para a alimentação do canal, questão importante e a primeira que se deve ter em vista, tratando-se de projectos desta natureza.

Da lagôa de Parnaguá seguiria embarcado, até onde fosse possivel, por aquelle rio que melhor se prestasse a ser aproveitado para a navegação, e onde examinaria tambem perfunctoriamente

os obstaculos que existem ao estabelecimento de uma navegação regular.

E galgando depois a serra dos Dous Irmãos, cuja altitude de seus differentes pontos determinaria, desceria pela sua encosta meridional ao valle do rio de S. Francisco. Neste valle visitaria o Rio Preto, que já é pouco mais ou menos conhecido. O seu regresso far-se-hia facilmente da villa da Barra á capital da Bahia.

No seu relatorio deveria expôr circunstanciadamente as difficuldades que o terreno offerecesse á realização da empreza, sua natureza geologica, o gráo da navegabilidade dos rios, e as mais amplas e completas informações para habilitar o governo imperial a resolver como julgasse conveniente.

Se o projecto fosse julgado inexequivel, a mesma sorte estaria reservada com mais forte razão ainda ao do Sr. Dr. Macedo, mencionado pelo Sr. Halfeld á pag. 36 de seu relatorio; e as aguas do S. Francisco, condemnadas a correrem por longo tempo ainda, se não improductivamente, ao menos sem que dellas se possa tirar a maxima vantagem possivel.

Se, porém, o contrario acontecesse, estaria assim o governo habilitado a ordenar, quando julgasse conveniente, os estudos definitivos da linha.

Se acaso os estudos definitivos da linha fossem ordenados, o projecto me parece ser de vantagem tão intuitiva, que, ousou affirmar, a sua realização seria uma questão de tempo. Como consequencia dos grandes melhoramentos que se projectassem, talvez fosse conveniente a creação de uma provincia nas margens do rio de S. Francisco.

Para formação desta provincia poderião concorrer as vastas provincias de Goyaz, Minas, Bahia e Piauhy, as quaes, reunidas, apresentam uma superficie territorial de 68.000 leguas quadradas geographicas ou de 20 ao gráo.

A nova provincia poderia constituir-se com as seguintes comarcas: do Rio de S. Francisco e Paracatú, pertencentes á provincia de Minas-Geraes; com as do Rio de S. Francisco e de Urubú, pertencentes á da Bahia; com a de Parnaguá ou parte della, da de Piauhy; e finalmente com parte das comarcas do Porto Imperial, Palma e Cavalcanti, da provincia de Goyaz, que se achão a léste da grande serra denominada dos Pilões ou do Teixeira, até o seu prolongamento norte, e isto se acaso considerações de outra ordem não se oppuzessem. A reunião destas



comarcas elevaria as dimensões da nova provincia a, pouco mais ou menos, 140 leguas de N. a S., e 100 de E. a O.

A capital estava naturalmente designada na importante villa da Barra do Rio-Grande. A sua posição geographica lhe daria esse direito como incontestavel.

Além desta consideração, accresce ser esta villa ou cidade a mais adiantada e civilisada que existe nas margens superiores do rio de S. Francisco. E' o berço de filhos illustres e que tanto honrão á famosa provincia da Bahia. Julgo inoportuno estender-me nesta occasião sobre este ponto, que sómente apresento como complemento ao projecto.

A criação desta provincia seria conveniente. porque, realizadas que fossem as obras do canal, ella se acharia consolidada, e a sua capital apta a desempenhar o importante papel a que era destinada, como o emporio de todo o commercio do valle de S. Francisco. E quando mais tarde as tres principaes estradas de ferro, da Bahia, Pernambuco e de D. Pedro II, tivessem alcançado um ponto navegavel do grande rio, realizando assim as suas mais legitimas aspirações, irião já ahi encontrar assentada em uma de suas margens a capital de uma provincia, e, com a navegação do rio, desenvolvida a agricultura, a industria e o commercio, estas potentes alavancas da civilisação e do progresso.

Vê, pois, V. Ex. que a abertura do canal projectado, em lugar de ser um concurrente nocivo, seria um poderoso auxiliar ás estradas de ferro que a esta hora demandão o rio de S. Francisco. Nessa época a capital da nova provincia se acharia então, pela sua posição geographica, em magnificas condições de communicação : pelo rio de S. Francisco acima, rio das Velhas e estrada de ferro de D. Pedro II, com as provincias de Minas, Rio de Janeiro e a capital do Imperio ; pelo rio de S. Francisco abaixo com as estações terminaes das estradas de ferro da Bahia e Pernambuco, que vão ter a estas capitaes ; pelo rio Grande e Parnahyba com as provincias de Piahy e Maranhão e o oceano, e conseguintemente com todas as outras provincias do norte ; e finalmente pelo rio Paracatú com esta importante cidade e a provincia de Goyaz.

E desta maneira ficaria ligado pelo interior o sul ao norte do Imperio em uma extensão quasi igual á metade de sua extensão total ; questão importantissima sob o ponto de vista estrategico especialmente nas eventualidades de uma guerra com uma potencia maritima. E logo que o vapor se tivesse encarregado de approximar estes lugares, separados hoje por tão grandes distan-

cias, os fios electricos ligando entre si as estradas de ferro, e irradiando-se em todas as direcções, completarião uma vasta rêde de communicações telegraphicas pelo interior do paiz.

Então a capital do Brasil, como já lembrou um distincto mineiro poderia no futuro elevar-se sobre as margens do magestoso rio, collocando-se assim no coração do Imperio.

Aproveito a occasião que se me offerece para apresentar a V. Ex. os protestos de minha consideração e respeito.

Deos guarde a V. Ex. Paris, 25 de Março de 1866 — Illm. e Exm. Sr. conselheiro Dr. Antonio Francisco de Paula e Souza, ministro e secretario de estado dos negocios da agricultura, commercio e obras publicas. — *Eduardo Jose de Moraes*, 1º tenente de engenheiros, (*Diario Official* de 8 de Maio de 1866, n. 103).

---

## II

### O RIO DE S. FRANCISCO

O rio de S. Francisco pela sua extensão foi achado ser o 16º dos maiores rios do globo, e o 3º dos da America do Sul.

Nasce na encosta oriental da serra da Canastra, entre 20º e 20º e 30º de latitude austral, e a 3º pouco mais ou menos de longitude a oeste do Rio de Janeiro.

Em seu curso dirige-se primeiramente de oeste a léste em uma pequena distancia, relativamente á sua extensão, e depois do sul ao norte, em seu maior comprimento, para tomar finalmente a direcção de oeste a léste, e lançar-se no oceano por 10º de latitude sul.

Serve de limite de separação ás provincias da Bahia e de Pernambuco, e Sergipe de Alagôas. O rio de S. Francisco tem sido estudado em quasi toda sua extensão, pois que as explorações effectuadas têm tido lugar desde a sua foz no oceano até á confluencia do rio Paraopeba, a 18º 49' de latitude sul.

Esta distancia foi achada ser de 427 1/2 leguas geographicas ou de 20 ao gráo.

A parte ainda não explorada é, segundo informações obtidas nos lugares, de 50 leguas pouco mais ou menos.

Infelizmente, a navegação não pôde fazer-se directamente em toda a sua extensão.



Acima e abaixo da confluencia do rio Paraopeba, o leito do S. Francisco é obstruido de rochedos que se descobrem nas baixas aguas.

A 3 leguas deste ponto, subindo-se o rio, os rochedos começam a se mostrar e se estendem até 2 leguas, pouco mais ou menos, abaixo da confluencia do rio Pará, de cujo ponto até ás suas vertentes a navegação póde ter lugar sem embaraço.

A partir da cachoeira dos Casados, a 12 leguas pouco mais ou menos abaixo da confluencia do rio Paraopeba, até Pirapóra, em uma extensão de quasi 30 leguas, existem uns 30 e tantos pontos aonde os rochedos se oppõem á navegação regular durante as baixas aguas.

No ultimo destes pontos, em Pirapóra, a differença de nivel que existe entre o curso superior e inferior do rio é de quasi 4<sup>m</sup>, o que torna a passagem impraticavel.

Antes de receber o rio Paraopeba o S. Francisco tem uma largura de 140<sup>m</sup>, uma profundidade maxima, na etiage, de 3<sup>m</sup>,25, e uma velocidade superficial de 0<sup>m</sup>,36 por segundo, fornecendo no mesmo tempó 130<sup>m</sup>,3 d'agua.

Neste intervallo recebe o S. Francisco alguns confluentes importantes, porém que não se prestão á navegação senão durante as cheias, e isto mesmo em pequenas extensões de seus cursos.

De Pirapóra á sua foz no oceano, o reconhecimento do rio foi executado por um outro engenheiro, o Sr. F. Halfeld.

De Pirapóra até á cachoeira do Sobradinho, em uma extensão de 239 leguas, se acha o S. Francisco em boas condições para receber uma navegação regular a vapor.

Segundo o seu explorador, os trabalhos necessarios para melhorar alguns de seus pontos e impedir em outros a corrosão de suas margens, em toda esta extensão, não se elevão a uma somma importante.

Neste intervallo recebe o S. Francisco os seus mais consideraveis confluentes, os quaes apresentam grandes extensões navegaveis e que varião de 40 a 120 leguas.

O rio das Velhas, a 5 leguas abaixo de Pirapóra, lhe fornece, pela sua margem direita, 209<sup>m</sup>,3 d'agua por segundo : este rio é navegavel até a cidade de Sabará, n'uma extensão de 120 leguas, sendo préviamente melhorado n'uns 30 e tantos pontos actualmente embaraçados de rochedos.

A 20 leguas abaixo da confluencia do rio das Velhas de emboca pela margem esquerda o rio Paracatú, que no mesmo tempo

lhe fornece o enorme volume de 640<sup>m</sup>,3 d'agua, e que é navegavel até o porto de Burity, situado a 64 leguas acima de sua confluencia.

O rio Urucuaia, navegavel n'uma extensão de 35 leguas, desemboca tambem pela margem esquerda do rio de S. Francisco, a 11 leguas abaixo da confluencia do Paracatú, e fornece por segundo 166<sup>m</sup>,3 d'agua.

Finalmente o rio Grande, cuja foz existe tambem na margem esquerda e a 168 leguas de Pirapóra, é perfeitamente navegavel n'uma distancia de 45 leguas, até a villa de Campo-Largo, pertencente á provincia da Bahia, e onde a sua largura é ainda de 107<sup>m</sup>, e o volume d'agua fornecido por segundo de 187<sup>m</sup>,3.

Depois de ter recebido as aguas do rio Grande o S. Francisco tem uma largura de 1870<sup>m</sup>, uma das mais consideraveis que attinge este rio.

A 7 leguas abaixo da cachoeira do Sobradinho se acha a villa do Joazeiro, pertencente á provincia da Bahia, situada a 90 leguas ao NNO. da capital desta provincia, e ponto projectado para a estação terminal da estrada de ferro desta provincia.

Neste ponto, a largura do rio é de 770<sup>m</sup> e o volume d'agua fornecido por segundo de 2007<sup>m</sup>,3.

Exceptuando-se a cachoeira do Sobradinho, unico lugar em toda esta extensão onde se encontram actualmente obstaculos ou perigos á navegação, obstaculos que podem ser facilmente destruidos, segundo o seu explorador, a navegação regular a vapor póde facilmente ser estabelecida n'uma extensão de 247 leguas.

De Joazeiro até á villa de Boa-Vista, situada sobre a margem esquerda e pertencente á provincia de Pernambuco, de cuja capital dista pouco mais ou menos 180 leguas, n'um intervallo de 22 leguas, alguns obstaculos existem ainda á navegação.

Rectificando-se, porém, as linhas dos canaes, como propoz o Sr. Halfeld, a circulação no referido intervallo poderá effectuar-se livremente. E' neste intervallo que deve vir terminar a estrada de ferro de Pernambuco, provavelmente no ponto fronteiro ao Joazeiro, para assim ligar-se com a linha da Bahia, por uma ponte sobre o rio.

De Boa-Vista até á vargem Redonda, n'uma distancia de 45 leguas circulam ainda canôas e ajoujos, mas esta navegação é já difficilissima, ainda que até 3 leguas abaixo deste ponto desçam canôas, que vão até acima da cachoeira de Itaparica, donde então



principia uma serie de rochedos atravessando o rio de lado a lado, e impedindo completamente a navegação.

A 9 leguas abaixo da cachoeira de Itaparica apresenta-se a magestosa cachoeira de Paulo Affonso, a rival da celebre Niágara.

Neste lugar as duas partes do rio se acham separadas por uma differença de nivel de 80<sup>m</sup>, a qual é somente inferior de 12<sup>m</sup> daquella que existe na cachoeira do Niágara.

Segundo a descripção feita pelo explorador desta parte do rio, tres quédas successivas, como na do Niágara, formão esta importante cataracta.

A primeira tem pouco mais ou menos 10<sup>m</sup>, a segunda quasi que 15<sup>m</sup> e a terceira 56<sup>m</sup> pouco mais ou menos.

A partir deste ponto, o rio corre até Piranhas por entre massas elevadas de granito, que estreitão por tal fórma as suas margens que, a 3 leguas abaixo, no lugar chamado Garganta, sua largura é menor de 20<sup>m</sup>, o que produz uma vertiginosa velocidade na corrente.

De Piranhas até o mar, o rio se acha em condições normaes para a navegação, n'uma extensão de 41 leguas, e onde ella já se faz actualmente.

. . . . .

Vê-se, pois, pelo que acaba de ser dito, que esta importante arteria fluvial, que atravessa o interior do Brasil, e cujo valle é habitado por quasi 1/6 da população do Imperio, se acha, por causa de obstaculos naturaes que ahi se encontrão, privada ainda d'uma navegação a vapor.

Tambem a primeira questão que suscitou o S. Francisco para nelle se estabelecer esta navegação foi a seguinte : se não seria possivel e vantajoso construir-se um canal lateral que, partindo de um ponto situado acima das primeiras cachoeiras, viesse terminar em um ponto abaixo das ultimas, para assim ligar-se directamente as porções navegaveis da parte superior com as outras tambem navegaveis da parte inferior do rio, a exemplo do que se praticou nos Estados-Unidos para a junccão dos dois grandes lagos Erié e Ontario, por intermedio do canal Welland, que fez evitar a cachoeira do Niágara. (1)

(1) O canal Welland tem um comprimento de 45 kilometros, ou um pouco mais de 8 leguaes geographicas. O viajante vindo do lago Erié, diz o

O governo imperial occupou-se desta importante questão, e não tem mesmo deixado de prestar seu concurso a tudo o que diz respeito aos melhoramentos do rio S. Francisco.

Assim, em 1852 o Sr. Halfeld foi encarregado do estudo da maior parte do regimen do curso deste rio. Depois de ter desempenhado a sua commissão, este engenheiro resumio assim a questão :

« O comprimento do canal lateral deverá ser de 72 leguas geographicas, o qual deverá ser excavado na sua maior parte em rocha e exigirá a construcção de 108 eclusas. Para estes trabalhos o governo deve despende uma somma superior a 32.000:000\$000.

« Então, disse o Sr. Halfeld, visto uma tão grande despeza para tornar navegavel esta parte difficullosa do S. Francisco, desde Boa-Vista até o Pão d'Assucar, é minha opinião não emprehen-der-se a execução de uma tal obra. »

Entretanto, apesar disso, dois annos depois da apresentação official do relatorio do Sr Halfeld, encarregava o governo impe-rial ao Sr. Liais de explorar a parte superior do rio S. Francisco, para conhecer-se até que ponto a navegação podia ser levada directamente.

Pelas considerações desenvolvidas na Hydrographia do alto S. Francisco e do rio das Velhas, este senhor é de opinião que se deve escolher o rio das Velhas como o melhor prolongamento da parte superior navegavel do rio de S. Francisco ; e esta preferencia é fundada na consideração de que as despezas que se tenham de fazer com este trabalho serão muito menos conside-raveis do que aquellas que exigirá o melhoramento do proprio rio de S. Francisco, e sobre outras considerações apresentadas no atlas desta parte do rio.

Assim, sommando-se ás 122 leguas navegaveis do rio das Ve-lhas, desde sua confluencia até Sabará, a 19° 55' de latitude sul, com ás 315 leguas praticaveis do S. Francisco tem-se um total de 437 leguas perfeitamente accessiveis.

Nesse trajecto mais de metade pôde desde já receber uma na-

---

major Poussin, e que pôde apenas descobrir os limites deste mar interior, proseguindo uma direcção norte, sobe pouco mais ou menos 12<sup>m</sup>, e se vê obrigado a descer immediatamente 105<sup>m</sup> para alcançar a planicie onde se acha o lago Ontario, e que tem mais de 160 milhas de comprimento de léste a oeste. A superficie do lago Erié é elevada de 100<sup>m</sup> acima da do lago Ontario. E' esta enorme differença de nivel entre os dois immensos reservatorios naturaes que fórma a cataracta do Niágara.



vegação regular, fazendo-se desaparecer os obstaculos que existem actualmente na cachoeira do Sobradinho.

Mais tarde a parte do S. Francisco situada acima de Pirapóra poderá então ser melhorada ; o que estabelecerá uma communição directa e completa entre todos os pontos da parte superior do valle com a parte inferior.

Um começo de navegação existe já sobre esta porção do rio, por meio de ajoujos, que, nas cheias, podem transpôr em alguns dias a distancia que separa o Paraopeba de Pirapóra ; e quando a navegação a vapor tiver sido substituida áquella já activa que existe abaixo deste ponto, este melhoramento terá sem duvida por effeito de desenvolver a circulação sobre a parte superior do rio acima de Pirapóra.

Como dizia Pascal : *les rivières sont des chemins qui marchent et qui portent partout où l'on veut aller*, e constituindo elles, como se sabe, o mais economico meio de transporte, comprehende-se, pois, as grandes vantagens que deverião resultar ao desenvolvimento industrial e commercial do rico valle do S. Francisco, se fosse possivel fazer-se communicar directamente o alto do rio com o oceano sem que houvesse necessidade de constituir-se um longo canal, como o canal lateral proposto, cuja despeza achou-se estar em muita desproporção com os recursos actuaes do paiz.

Entretanto, para chegar-se a um prompto melhoramento deste estado de cousas, nada deverá ser desprezado, porque a falta de meios facéis de communicação, e de transportes baratos do interior para o litoral, condemna os habitantes destas ricas regiões a só produzirem ou extrahirem os generos de sua industria e cultura em limitadissima escala, por terem diante de si uma perspectiva de preço do transporte, igualando, se não até excedendo, o valor da mercadoria transportada !

A existencia, pois, deste facto, verdadeiramente lastimavel, obriga aos agricultores e industriaes a uma producção limitada, segundo as necessidades dos municipios vizinhos, e algumas vezes até sómente segundo as necessidades de seus respectivos municipios.

E', pois, a inacção que assim é imposta a uma população consideravel, que sem duvida alguma se augmentaria sob o influxo de uma melhor situação, desenvolvendo por consequencia os recursos do paiz, como tem acontecido em outras partes, e notavelmente nos Estados-Unidos. Foi sem duvida alguma aos pro-

digiosos trabalhos de comunicação interior executados nesse paiz, que deve elle o desenvolvimento colossal que apresentou em tão pouco tempo. A emigração tem sempre se dirigido para elle em larga escala ; assim, desde 1847, até o mez de Maio de 1866, isto é, n'um periodo de 20 annos, o numero dos emigrantes elevou-se a 3.500,000, o que representa mais de terça parte da população do Brasil.

Foi pensando na situação daquelles lugares e nos resultados grandiosos, que não é chimerico esperar de uma mudança no systema de comunicação da parte norte da provincia de Minas com o litoral, que concebi o projecto de um canal de junção com o oceano, projecto que, tendo dirigido ultimamente ao governo imperial, foi publicado no n. 103 do *Diario Official* do Brasil de 8 de Maio de 1866. . . . .

Antes de entrar nos pormenores do projecto desse canal de junção, julgo conveniente consignar aqui, tratando dos rios do Brasil, o que em 1834 Mr. Claude Deschamps, então inspector-general das pontes e calçadas, dizia dos rios da França :

« Finalmente, o Saõna, de Chalons a Lyão, o Sena e o Marne, os dois mananciaes da capital, o Loira, de Orleans a Nantes, o Garonna, da embocadura do canal do meio-dia a Bordéos, o Rhodano, de Lyão a Beaucaire, e muitos outros rios, todos mais ou menos em circumstancias de servirem utilmente á circunção do commercio interior, se achão ainda embaraçados de construcções informes ou de obstaculos naturaes, que os navegantes só podem vencer com trabalhos ou esforços verdadeiramente extraordinarios. Esta parte tão importante da economia publica, n'uma palavra, jaz ainda entregue a um estado de abandono, que o governo não póde deixar de empenhar-se em fazer cessar. »

Os votos de Mr. Deschamps se achão hoje realizados muito além de seus desejos (1).

(1) Em 1855 assim se exprimiu Mr. E. Grangez :

« Depuis cette époque (1840) les lignes à l'ouverture desquelles était destiné l'emprunt de 126 millions contracté par l'État, près de 20 ans auparavant, et d'autres lignes concédées à l'industrie privée, ont été livrées à la navigation. Presque toutes celles qui, depuis 1833, ont été l'objet d'allocations extraordinaires, dont le montant ne s'élève pas à moins de 370 millions, remplissent actuellement leur destination.

« Les dépenses restant à faire sont particulièrement applicables à l'amélioration de la navigation déjà existante.

« En dehors de cette navigation, les travaux en cours d'exécution, et qui ont ainsi pour objet la canalisation des parties de rivières nonnavigables aujourd'hui, ainsi que la création de nouveaux canaux, ne s'étendent pas au delà de 164 k. ; le développement des parties sur lesquelles les travaux sont suspendus depuis quelques années ne dépasse pas 61 k.

« C'est une étendue de peu d'importance comparativement à celles des voies navigables, dont le commerce est actuellement en possession ; car,



## PROJECTO DE JUNCCÃO DO RIO DE S. FRANCISCO AO MAR

O rio Preto, que desagua no rio Grande, confluyente do S. Francisco, é, segundo o Sr. Halfeld, navegavel n'uma extensão de 32 leguas, pouco mais ou menos, desde o arraial da Formosa até á sua foz no rio Grande.

Este ultimo é igualmente navegavel desde a confluencia do rio Preto até á sua junccão com o rio de S. Francisco.

Nas vizinhanças da villa de Campo-Largo, a 45 leguas acima de sua foz, o rio Grande tem uma largura de 107<sup>m</sup>, uma profundidade de perto de 4<sup>m</sup>, uma velocidade de 0<sup>m</sup>,77 por segundo, e fornece neste tempo 190<sup>m</sup> cubicos d'agua.

E o duplo do volume d'agua que, no mesmo tempo, fornece o Sena em Paris.

O rio Grande tem sua embocadura no S. Francisco, perto do paralelo de 12° sul, a 0° 30' de longitude oeste do Rio de Janeiro.

Acima e abaixo deste ponto o S. Francisco apresenta longas extensões navegaveis.

Subindo-se o rio, offerece elle, até á cachoeira de Pirapóra, 168 leguas sem nenhum obstaculo.

Esta extensão se acha toda preparada pela natureza para receber uma navegação a vapor.

De Pirapóra até ás suas vertentes, como já foi dito, o S. Francisco póde ser melhorado sob o ponto de vista da grande navegação interior, e isto n'uma extensão de, pouco mais ou menos, 100 leguas.

Escolhendo-se, porém, o rio das Velhas, por seu o ser melhoramento mais facil e menos dispendioso, como prolongamento deste systema de navegação, tem-se, a partir de sua junccão com o S. Francisco, a 5 leguas abaixo de Pirapóra, uma nova extensão de 122 leguas, até á cidade de Sabará, a 19° 53' 52" de latitude sul, e a 1° 13' 49" de longitude oeste do Rio de Janeiro.

Assim, resumindo-se as distancias que se prestão ao estabelecimento da navegação, desde a cidade de Sabará até o arraial da Formosa, sobre o rio Preto, acha-se 362 leguas de rios, quasi em linha recta, e correndo do sul ao norte.

sauf 130 k. qui figurent dans les statistiques publiées jusqu'ici, mais sur lesquels la navigation n'a plus lieu de fait, ces communications présentent un développement de 13,115 kilomètres. »

O quadro seguinte indica estas distancias :

De Sabará á barra do rio das Velhas ou á villa de Guaicuhy.....	122
Da villa de Guaicuhy á barra do Rio Grande.....	163
Da barra do rio Grande á villa do Campo-Largo....	45
Da foz do rio Preto ao arraial da Formosa.....	32
Leguas.....	362

Descendo-se agora o S. Francisco da confluencia do rio Grande, acha-se ainda 146 leguas navegaveis até ás quédas deste rio na Vargem Redonda.

Esta ultima parte póde ser dividida em tres secções distinctas.

A primeira secção, desde a villa da Barra do Rio Grande até á villa do Joaseiro, completamente navegavel quando se fizer de-sapparecer as pedras que obstruem o canal navegavel da cachoeira do Sobradinho, a 7 leguas acima desta ultima villa, tem uma extensão de 79 leguas.

A villa do Joaseiro é, como já foi dito, o ponto em que deve terminar a estrada de ferro da provincia da Bahia.

A segunda secção, partindo do Joaseiro, poderá, quando se tiver melhorado o rio, como propoz o seu explorador, ser navegavel até á Boa-Vista, pertencente á provincia de Pernambuco, sobre uma extensão de 22 leguas.

E' no intervallo destas villas, como já foi igualmente dito, que deve vir terminar a estrada de ferro de Pernambuco, que já se acha construida até Agua-Preta.

A terceira e ultima secção, 45 leguas, depois dos melhoramentos indispensaveis, e que provavelmente deverãõ ser um pouco mais custosos, poderá conduzir ainda a navegação até á Vargem Redonda.

Total das leguas das tres secções: 146.

Assim, sem entrar em linha de conta com os numerosos confluents navegaveis do S. Francisco, vê-se que existe em seu valle primeiramente 362 leguas de rios quasi immediatamente navegaveis, e 146 que poderãõ se tornar igualmente, sobretudo as duas primeiras secções, realizados os que sejião os melhoramentos assignalados, o que prefaz um total de 508 leguas.

Para chegarmos ao canal de junção é necessario que nos occupemos com o valle do Parnahyba.

O rio Parnahyba nasce na serra de Tabatinga na provincia de



Goyaz, e, depois de um curso de quasi 350 leguas, lança-se no oceano entre 2º e 3º de latitude sul.

Este rio não corre sempre na mesma direcção. De suas vertentes á confluencia do rio Gurgueia, a direcção de seu curso é SO. NE., pouco mais ou menos.

Da confluencia do Gurgueia ao oceano o rio Parnahyba corre de sul ao norte, com ligeira inclinação a NNE.

A navegação a vapor no rio Parnahyba foi estabelecida em 1859, e elle já tem sido percorrido a vapor desde a sua foz até á confluencia do rio Gurgueia, um de seus mais caudalosos tributarios, e que desagua a 170 leguas acima de sua foz no oceano.

Comquanto o rio Gurgueia não tenha sido explorado, sabe-se comtudo que n'uma extensão de, pouco mais ou menos, 170 leguas, desde a sua junção com o Parnahyba até á lagoa de Parnaguá na provincia de Piahy, existe de ha muito um systema de navegação estabelecido, é verdade, em condições primitivas, mas que deixa suppor com razão que nelle poderia estabelecer-se a grande navegação interior depois de alguns melhoramentos que talvez não sejam consideraveis, pois que até o presente nada de extraordinario, como obstaculo, tem sido assignalado no curso deste rio.

O rio Gurgueia corre SSO. NNE. e se lança no Parnahyba, nas vizinhanças da villa de Jerumenha.

O desenvolvimento destes dois rios, Gurgueia e Parnahyba, a partir da extremidade norte da lagoa de Parnaguá até o oceano, é de 340 leguas, pouco mais ou menos, sendo a sua direcção quasi em linha recta de sul a norte.

A lagoa de Parnaguá tem no sentido de sul a norte, uma extensão de 5 leguas, pouco mais ou menos.

Examinando-se agora a distancia que separa a extremidade sul da lagoa de Parnaguá do arraial da Formosa sobre o rio Preto, acha-se que esta distancia é de, pouco mais ou menos, 20 leguas.

Assim, uma distancia de, pouco mais ou menos, 100 kilometros separa 362 leguas de rios navegaveis de 340 outras leguas igualmente navegaveis, e communicando-se sem obstaculos com o oceano.

Este facto é tanto mais de deplorar-se, quanto se considera as vantagens que resultarião de uma facil communicação entre o valle de S. Francisco, tão rico sob o ponto de vista de fertilidade do sólo, e da abundancia e variedade de suas minas de metaes

preciosos e uteis, e o valle do Parnahyba, cuja fertilidade e riqueza não são menores.

Esta distancia de, pouco mais ou menos, 20 leguas, que separa a extremidade sul da lagôa de Parnaguá do arraial da Formosa, pôde ainda ser diminuida, observando-se que o rio Preto pôde ser tornado navegavel em uma extensão de algumas leguas acima do referido arraial, quer pelo melhoramento de seu leito, quer pela canalisação delle, e que de um outro lado poder-se-ha tambem aproveitar á navegação algumas leguas de um dos dois pequenos rios Parahim ou Poções, que, correndo de sul para o norte, se vão lançar na lagôa de Parnaguá pela sua extremidade austral.

Consequentemente o comprimento do canal propriamente dito poderia reduzir-se a um numero de leguas muito inferior a 20.

Este comprimento seria, pouco mais ou menos,  $1/5$  daquelle que deveria ter o canal lateral proposto para o melhoramento do baixo S. Francisco, e muito inferior ao dos principaes canaes de França e da Inglaterra, e pôde-se quasi dizer nullo, comparado com os dos grandes canaes construidos nos Estados-Unidos ha 30 annos.

A direcção desta linha de canal, para a reunião do rio Preto á lagôa de Parnaguá, apresenta muita analogia com a do canal que liga o rio Hudson ao lago Champlain nös Estados-Unidos.

Esta linha, que foi aberta para ligar New-York ao rio S. Lourenço, e da qual daremos, como comparação, uma noticia resumida, pôde ser dividida em duas secções: uma ao norte e outra ao sul do lago Champlain.

A parte do sul tem origem na extremidade sul do lago Champlain, e vai reunir-se ao rio Hudson, que corre de norte a sul e que é navegavel desde Troy, a duas leguas acima de Albany, até New-York, n'uma extensão de 60 leguas para mais ou menos.

A secção do norte é o rio Richelieu, que sahe do lago Champlain, e que, correndo do sul ao norte, se lança no rio de S. Lourenço.

A existencia de cachoeiras do rio Richelieu occasionou a necessidade da construcção de um canal lateral de um comprimento de 19 kilometros.

O comprimento total do canal Champlain é de 100 kilometros (18 leguas geographicas), e elle é de ponto de divisão, como são todos os canaes que ligão entre si rios que correm em valles differentes.



A calha (bief superior do canal se acha a 16<sup>m</sup>,47 acima do nível do lago Champlain, e a 44<sup>m</sup>,83 acima da baixa mar em Albany.

« Sahindo-se do lago Champlain, diz Mr. Emmerly, o canal apresenta tres comportas, que servem para transpor-se uma altura de 8<sup>m</sup>,54 ; chega-se então sobre a primeira calha de 17.700<sup>m</sup> até Half-way-Brook, transpõe-se de novo tres comportas, que, reunidas, fazem desapparecer uma altura de 7<sup>m</sup>,93, e chega-se sobre a calha de divisão ainda de 17 700<sup>m</sup>.

« Da calha superior desce-se então para o Hudson por meio de quatro comportas que eliminão 15<sup>m</sup> de queda ; este rio é então navegavel até o forte Miller sobre 11.000<sup>m</sup> ; neste ponto foi necessario abrir-se um canal lateral e construir-se duas comportas de 4<sup>m</sup>,57 de queda, para se fazer desapparecer o declive muito rapido do rio.

« Segue-se então [de novo o leito do rio durante 27.000<sup>m</sup>, e nas cachoeiras de Saratoga atravessa-se da margem esquerda para a direita por meio de uma tapagem, descendo-se ainda uma comporta de 2<sup>m</sup>,44 de altura.

« Finalmente, com o concurso de cinco comportas, chega-se ao nível do canal Erié, donde se desce na baixa mar em Albany, transpondo-se uma differença de nível de 13<sup>m</sup>,62.

« A calha de divisão é alimentada pelas aguas do proprio rio Hudson, que são desviadas por meio de regos, sendo o reservatorio d'agua (no Hudson) elevado por tapagens ; uma destas tapagens, estabelecida perto do forte Edwards, de 275<sup>m</sup> de comprimento, foi já uma vez arrebatada pelas cheias deste rio.

« A junção com o canal Erié é estabelecida por meio de uma tapagem na foz do Mokawk, a qual tem 488<sup>m</sup> de comprimento e uma elevação de 2<sup>m</sup>,44.

« A communicação com o rio Hudson, em frente de Troy, é estabelecida por uma secção e uma comporta.

« A despeza primitiva do canal, ainda que com uma secção menor, foi avaliada em 4.720.000 francos ; a despeza total elevou-se porém, a 13.000.000 francos.»

Entramos nestes pormenores para mostrar a praticabilidade do projecto de um canal de junção entre rio Preto e a lagôa de Paraguá.

E, como o abaixamento do grande planato central do Brasil para o norte se faz lentamente, é de presumir que a differença de nível entre as extremidades deste canal não será consideravel, e que assim seria sufficiente um pequeno numero de comportas, caso que não poderia ter lugar para o canal lateral de 72 leguas de comprimento, que foi proposto para evitar-se os obstaculos do baixo S. Francisco, o qual tinha necessidade de 108 comportas.

Esta consideração é muito importante, porque, como se sabe, a diminuição das comportas apresenta a dupla vantagem da economia e da maior rapidez da navegação.

Entretanto um inconveniente se apresenta no traçado deste canal, pela existencia de uma serra entre os dous valles do S. Francisco e da Parnahyba, e que por esta razão foi chamada das Vertentes pelo barão Eschwege, a qual, segundo elle, é a menos elevada de todos os systemas de serras do Brasil.

E', pois, natural pensar-se que uma parte deste canal deverá ser subterranea, sem que entretanto nada venha confirmar este facto, porque nenhum reconhecimento foi ainda feito neste sentido, e podendo talvez existir alguma depressão ou garganta que permita a sua passagem até a descoberto.

E ainda quando isso não acontecesse, não seria razão para não ser levada a effeito a sua abertura, pois que existe um grande numero de trabalhos analogos executados em outros paizes.

Como exemplo, citaremos alguns dos mais notaveis subterraneos exectados para a passagem de canaes.

O subterraneo de Sapperton, no canal entre o Tamisa e o Severn, tem 3.830<sup>m</sup> de comprimento, e foi perfurado em rocha geralmente durissima.

O subterraneo de Riqueval, um dos mais longos que existem, no canal de St. Quentin, em França, tem 5.675<sup>m</sup> de comprimento, e a grande quantidade d'agua encontrada por occasião de ser perfurado occasionou grandes difficuldades.

Sobre o grande canal do lago Erié, nos Estados-Unidos, foi projectado um subterraneo de 6.500<sup>m</sup> de extensão. Era nelle que deveria se achar o ponto de divisão das aguas, situado a 275<sup>m</sup> abaixo do cume dos montes Alleghanis.

No Brasil, póde-se ainda citar como uma obra semelhante o grande tunnel da estrada de ferro de D. Pedro II, que é de um comprimento de 2.237<sup>m</sup> e que foi perfurado na rocha viva.

Já tratei de mostrar as vantagens incalculaveis que resultariam da abertura deste canal, sob o ponto de vista da economia que elle offereceria como meio de transporte dos numerosos productos do rico valle que elle ligaria ao littoral; e sob o ponto de vista strategico estas vantagens não seriam menores, pois que assim ficaria ligado, pelo interior, o norte ao sul do Brasil, n'uma extensão quasi igual á metade de sua extensão total.

Assim, as provincias de Goyaz, Maranhão, Piauhy, Ceará, Pernambuco, Alagôas, Sergipe, Bahia e Minas, serião, com o concurso das estradas de ferro que se executão, reunidas pelo interior com o Rio de Janeiro.

E' por causa das vantagens reaes que apresenta um semelhante



systema que os Estados-Unidos fizeram tão prodigiosos trabalhos de communicações interiores.

.....  
 « La guerre de 1812, diz M. Chevalier (1), trouva les États-Unis sans canaux, et à peu près sans bonnes routes ; ils ne connaissaient, en fait de communication, que la mer, leurs baies et les fleuves qui s'y jettent.

« Une fois bloqués par les flottes anglaises, ils ne pouvaient plus communiquer non seulement avec l'Europe, avec l'Inde, mais même entre eux, du nord au sud, d'État en État, de ville en ville, de New-York à Philadelphie, par exemple ; leur commerce fut anéanti et la source de leurs capitaux tarie ; la banqueroute les frappa, comme l'ange exterminateur, sans épargner une famille. »

(Extrahido da brochura *Rapport partiel sur le haut San-Francisco*, publicada pelo autor em Paris no anno de 1863.)

---

## ADDITAMENTO

### NAVEGAÇÃO A VAPOR NO RIO DE S. FRANCISCO

Lê-se no relatório do ministerio da agricultura, commercio e obras publicas de 1867 :

« *Navegação do alto S. Francisco.*—Comprehendendo o alcance que teria para as provincias ribeirinhas do alto S. Francisco a navegação por vapor de tão importante rio, quando na presidencia da provincia da Bahia, uma das que mais devem lucrar com aquelle serviço, entendi conveniente tomar a iniciativa de tão importante melhoramento, e preparei os meios de o levar a effeito.

« Tive a felicidade de ver minha idéa sancionada pela assembléa legislativa daquella provincia, logo que lhe foi communicada.

« Ao coronel Justino Nunes de Sento-Sé, cidadão prestimoso, em quem concorrião todas as condições precisas para o bom desempenho da commissão, de que por mim foi encarregado, coube vir a esta cidade encommendar um vapor de ferro, medindo 90 pés inglezes de comprimento e calando 2 pés e 3 pollegadas d'agua, e com as commodidades indispensaveis para aquella navegação.

« Foi de 25:000\$, o preço ajustado. O vapor, construido de modo a ser facilmente armado no rio de S. Francisco, acha-se já em Alagoinha, ponto terminal da linha ferrea da provincia da Bahia, donde tem de ser levado ás margens do S. Francisco, em carretas.

« O coronel Sento-Sé tem ahi encontrado algumas difficul-

---

(1) Lettres sur l'Amérique du Nord.

dades para o transporte das machinas e outras peças mais pesadas do vapor ; conto, porém, com a sua intelligencia e actividade para vencê-las, e para preencher a missão importante de que está encarregado.

« Ponderando que a navegação do alto S. Francisco não interessa só á provincia da Bahia, e portanto é uma navegação geral, a presidencia da provincia pediu que o governo imperial, visto o estado financeiro da provincia, supportasse as despesas do transporte do vapor.

« Attenta á grande vantagem que deve resultar da navegação do alto S. Francisco, solicito vosso auxilio para que ella possa tornar-se regular. »

No relatorio do mesmo ministerio de 1868 lê-se o seguinte :

« *Navegação da parte superior do rio de S. Francisco.*—As difficuldades, que por tanto tempo se tem opposto ao transporte do vapor, destinado á navegação do alto S. Francisco da estação terminal da estrada de ferro da Bahia á villa do Joazeiro, vão ser vencidas, em virtude das providencias ultimamente tomadas pela presidencia da provincia.

« Fazendo estudar por um engenheiro de sua confiança os meios de effectuar o transporte com rapidez e segurança, foi contratado com o tenente-coronel Carneiro de Campos, o qual, na concorrência aberta para este fim, apresentou condições mais favoráveis á fazenda provincial, encarregando-se das quatro secções em que, para facilitar o serviço, foi dividido o espaço a percorrer.

« O tenente-coronel Carneiro de Campos já deu começo ao transporte do vapor, e, portanto, parece que brevemente realizar-se-ha a navegação da parte superior do rio de S. Francisco.

« Aquelle vapor será o ousado explorador que irá preparar o vasto e uberrimo valle de S. Francisco para a vida commercial, fazendo valer a proverbial fertilidade de suas terras com a cultura de generos de exportação, desenvolvendo entre os actuaes moradores maior actividade nos trabalhos agricolas, de cujos productos ser-lhes-ha então possível tirar vantagens, e, finalmente atrahindo para aquella abençoada zona população laboriosa e activa.

« De accordo com esta idéa acabo, como em parte communiquei, de mandar explorar os terrenos adjacentes á secção do rio, em que está interrompida a navegação, afim de deliberar ácerca da construcção de uma estrada destinada a ligar a parte superior com a inferior do rio.

« Depois dos estudos feitos sobre o rio de S. Francisco pelos engenheiros Halfeld e Em. Liais, todos os nossos cuidados devem convergir para a realização desse grande pensamento, de cujos resultados economicos se não pôde duvidar.

« Interessando a mais de uma provincia a navegação por vapor nas aguas do alto S. Francisco, não é justo que esta despesa corra sómente por conta dos cofres provinciaes. Assim, estou disposto a auxilial-os com parte das sommas indispensaveis para se realizar este serviço. »

No relatorio, que apresentou á assembléa legislativa da provincia da Bahia o Sr. barão de S. Lourenço, presidente da mesma



provincia, a 11 de Abril do corrente anno de 1869, lê-se o seguinte (1) :

« *Transporte do vapor Presidente Dantas.*—Meu antecessor disse-vos no anno passado que a despeza com este vapor, destinado ás aguas do rio de S. Francisco, subia naquelle tempo a 73:466\$211, não comprehendendo o preço do transporte desde a 1ª secção. Hoje a despeza por conta da provincia monta em 91:732\$049, e realizado o contrato de sua conducção excederá talvez de 150:000\$, porque resta pagar-se a Joaquim Carneiro de Campos 49:500\$, a saber : 7:500\$, do preço por que se obrigou a fazer a conducção das peças na 2ª secção da estrada, 20:000\$ para a 3ª e 22:000\$ para a 4ª, além de duas reclamações existentes : uma de Manoel dos Anjos e Souza, outra de Joaquim Fernandes

Ramos, na importancia de.....	1:647\$220
A somma despendida de.....	91:732\$049
foi repartida pelas seguintes verbas :	
Custo do vapor.....	29:200\$000
Dinheiro entregue ao coronel Justino Nunes de Sento-Sé para despesas, inclusive 1:200\$ de ajuda de custo.....	33:602\$800
Ao engenheiro Custodio José Moreira Bomfim....	1:466\$666
A um ajudante do coronel Justino Nunes de Sento-Sé.....	1:474\$192
Compra de carros para a conducção das peças....	4:672\$678
Pagamentos a operarios.....	3:647\$990
Despezas diversas.....	56\$800
Pagamento de madeiras para um barracão no Joazeiro.....	4:209\$800
Ao engenheiro Manoel Joaquim de Souza Brito para despesas.....	700\$000
A Joaquim Carneiro de Campos, contratador da conducção.....	12:701\$200
<b>Total.....</b>	<b>91:732\$049</b>

« Se se accrescentar a esta cifra o que por conta do ministerio da agricultura, e ordem de meu antecessor de 19 de Dezembro do anno passado, se entregou ao mesmo engenheiro Manoel Joaquim de Souza Brito, a saber : 792\$ como ajuda de custo de sua viagem na extensão de 396 leguas, e 1:160\$ por adiantamento, para serem applicados ás diversas despesas preliminares relativas ao dito serviço, conforme o demonstrativo que por cópia acompanhou á referida ordem de 19 de Dezembro, tudo na importancia de 1:950\$, a despeza realizada é de 93:684\$049.

« Creio que se forem vencidas as difficuldades, e o vapor *Dantas* chegar ao seu destino, a provincia terá de fazer ainda avultado sacrificio para reparar os estragos do tempo e da conducção, supprir peças perdidas, e pôl-o em estado de ser lançado á agua : trabalhos tanto mais custosos e difficeis, que se terá de realizar em uma villa do interior, despida de todos os recursos e a tão longinqua distancia, donde terá de receber todo o material e tambem o pessoal.

(1) *Diario Official* de 7 de Julho de 1869 n. 160.

« Se tudo se conseguir não *errarei* muito, se orçar a cifra da despesa mui proxima ou superior a 20:000\$.

« Este sacrificio seria compensado *certamente* pelas vantagens da navegação a vapor do rio de S. Francisco se este *desideratum* se obtivesse; porém o pequeno vapor *Dantas*, de insufficiente força para vencer a grande correnteza do rio, construido de ferro e sem outros auxiliares, sulcando as aguas do S. Francisco, o que é dūvidoso, não passará de um objecto de exposição.

« Longe de ser contrario a tão util navegação, permitti, senhores, que reproduza nesta occasiã o que disse à assembléa provincial na minha primeira administração, quando então pensava especialmente de restabelecer a tranquillidade no interior desta provincia :

« Se nas aguas deste magestoso rio o governo conseguisse collocar um vapor guarnecido com alguma tropa, como é bem possível, a população de suas fertes ribas descansada á sombra da acção rápida das autoridades se entregaria ao trabalho e tomaria grande incremento, que em breve dispensaria as despezas daquelle hoje quasi indispensavel auxilio.

« A construcção do barco seria muito facil, e tambem facil a acquisição do combustivel, restando vencer-se a difficuldade da conducção de algumas das principaes e mais pesadas peças de machinismo, em alguns pontos onde não podem transitar carros; sou, porém, informado da possibilidade de serem fundidas taes peças na localidade. Esta empresa mudaria immediatamente a sorte de muitas de nossas villas e povoações, e serviria de estímulo a empresas particulares. Eu ruminarei a idéa, insistindo neste pensamento procurarei adquirir a gloria de sua realisacão.»

« Posteriormente obtive informações dos Estados- Unidos da America do Norte sobre os meios de construcção dos designados vapores nas margens do mencionado rio, aproveitando as excellentes madeiras de alguns dos seus confluentes, e alli estabelecendo uma officina que se prestasse a construcções tambem particulares.

« As barcas de ferro serão por muito tempo alli inconvenientes, senão impossiveis; salvo um vapor de ostentação, que deverá ser de pouca duração ou de reparos custosissimos pelo transporte do ferro.

« Os sacrificios, portanto, feitos com acquisição, conducção e prontificação deste vapor considero perdidos. (1)

« Tenho respeitado o contrato da conducção, para que se reconheça não proceder de mim o mallogro da idéa.

« O transporte na 2ª secção da Serrinha a Queimadas, tendo começado em 15 de Maio do anno passado, ainda se não concluiu: nesta povoação apenas chegaram, diz o engenheiro, com summa difficuldade, tres carros, os outros pararam e descarregaram em

(1) Era sem duvida a empresas desta ordem que se referia o illustrado ministro da agricultura em 1864 quando assim se expressava, tratando da navegação fluvial :

« A esse respeito o progresso marcha, posto que seguramente, com a lentidão exigida pela necessidade de acautellar o thesouro contra as imprudencias de empresas mal pensadas, e de não despender com serviços pouco efficazes o que mais utilmente pôde ser applicado a animar outras industrias.»



Santa Luzia, 10 leguas além da Serrinha e 7 aquem de Queimadas, em virtude de secca.

« Em Santa Luzia construiu o arrematante um barracão para guardar as peças que para alli foram conduzidas em 42 carros, emquanto o tempo permittir; logo que o trajecto se tornou impassivel por falta d'agua e pastagens foi interrompido, restando algumas peças na Serrinha.

« O arrematante, allegando o valioso motivo da secca, obteve uma primeira prorogação de prazo por tres mezes, e uma segunda de quatro.

« Na 1ª secção, depois de muitas pesquisas, conseguiu-se reunir dos objectos comprados pelo coronel Santo-Sé 70 bois, 10 carros, 40 cangas e 22 tiradeiras, que foram avaliadas em 2:798\$800 pela collectoria da Purificação, e entregues ao arrematante Joaquim Carneiro de Campos, com excepção de 5 carros que foram por elle rejeitados por terem dimensões anormaes.

« Na 2ª secção poucos são os bois e objectos cujo valor tem de ser deduzido do preço da arrematação, tendo-se recolhido sómente do lado de Inhambupe, até o tempo em que convinha ao arrematante recebê-los, 11 bois, 3 dos quaes foram recusados e entregues ao collecter de Alagoinhas, e mais 4 do lado da Serrinha.

« Ambas as prorogações expiraram, e não me consta que já se tenha continuado o transporte.»

Relatorio do ministerio da agricultura de 1869 :

« *Exploração para a navegação do rio das Velhas desde Sabará ao rio de S. Francisco e deste ao Oceano.* — Franquear a navegação do rio de S. Francisco por barcos a vapor e assim facilitar transporte rapido e commodo dos productos agricolas e industriaes dos territorios centraes do Imperio, adjacentes ás aguas desse caudaloso rio e dos seus affluentes, o rio das Velhas e outros, é uma das emprezas mais beneficas ao paiz, que o governo imperial possa traçar e executar.

« No plano e realização desta grande idéa comprehende-se necessariamente quanto referir-se ao vencimento dos obstaculos naturaes havidos por insuperaveis, que se interpoem ao alto e ao baixo S. Francisco, em modo que sem interrupção possa o commercio fazer do centro da provincia de Minas ao litoral e vice-versa o transporte dos generos de exportação e importação, que têm de alimentar-o.

« O governo imperial, ha muitos annos, concentra neste grave assumpto especial attenção, manifestada nas explorações commettidas aos distinctos Srs. Halfeld e Em. Liáis. Consoantes com este pensamento, as administrações das provincias da Bahia e Minas-Geraes têm se désvelado, por sua parte, em levar á pratica os meios, que resolvão o arduo problema ou concorrão para apressar a sua solução.

« Sabeis qual ha sido o exito dos generosos esforços, empenhados pela primeira dessas provincias para transportar a Joaseiro, á margem do grande rio, um pequeno vapor especialmente construido para ser alli armado. Obstaculos invenciveis impossibilitarão até o presente a realização do nobre intento, mallogrando-se as avultadas despezas que nesse intuito foram effectuadas pelos cofres provinciaes, e adiando-se o facto, geralmente almejado da praticabilidade dessa nova conquista do vapor.

« A provincia de Minas limitou a sua aspiração, como preliminar a mais vasto commettimento, à navegação do rio das Velhas até o ponto que mais se approximasse aquelle em que a sua veia conflue com a do S. Francisco.

« Desta navegação incumbio-se o engenheiro H. Dumont por contracto, que celebrou com a presidencia da providencia, a 25 de Junho de 1867. Dentro do prazo instituido sulcava as aguas do rio das Velhas o vapor *Conselheiro Saldanha*.

« Já era este um passo adiantado em vereda empecida por varios estórvos naturaes, sendo tanto mais agradável semelhante resultado, quanto verificou-se praticamente, em viagem de experiencia de Sabará a Jaguára, sob a inspecção do engenheiro Modesto de Faria Bello, por ordem da presidencia, ser esse vapor apropriado ao fim a que se destinára, supposto deparasse difficuldades notaveis, as quaes poderão ser vencidas mediante algumas obras de arte.

« Ahí estão os aprestos para começar-se a empreza principal, em que o vapor mencionado tem de representar o papel de explorador e precursor. Entender nos meios de levar-a á execução é uma das preoccupações do ministerio a meu cargo.

« Neste proposito autorizei o presidente daquella provincia a contractar com H. Dumont, por conta deste ministerio, a exploração do rio das Velhas desde Jaguára até á Barra (1), e d'ahi até

---

(1) O desenvolvimento do rio das Velhas, de Jaguára á Barra, é de 548 kilometros ou 98 2/3 leguas geographicas, segundo a *Hydrographie du haut S. Francisco et du rio das Velhas*, aonde se lê o seguinte á pag. 22 :

« Dans le S. Francisco et le rio das Velhas, nulle part le courant ne présente une vitesse qui puisse nuire à la navigation. Cette vitesse est comprise en général entre 0<sup>m</sup>,30 et 1<sup>m</sup> par seconde, et, après l'ouverture des bancs de pierres, nulle part, elle n'excédera cette limite aux basses eaux, sauf dans le S. Francisco á Pirapora et dans les canaux semblables qu'il faudrait ouvrir dans plusieurs autres bancs. Cette vitesse est moindre que celle de beaucoup de rivières naviguées, et conséquemment nous devons en conclure qu'après leur désobstruction, le S. Francisco et le rio das Velhas seront dans d'excellents conditions de navigabilité.

« Quand les eaux sont très-hautes, le courant est un peu plus fort et varie entre 0<sup>m</sup>,80 e 1<sup>m</sup>,70, suivant les lieux. Mais cette limite elle-même, qui d'ailleurs est très-moderée pour une rivière pleine, se réduit bientôt et progressivement avec la diminution du volume des eaux, à celle que nous avons indiquée auparavant. Quant au volume des eaux, il est également dans les deux rivières plus que suffisant sur la totalité des régions explorées.

« Toutefois, il arrive quelquefois, comme au reste dans toutes les rivières qui n'ont pas été améliorées par l'art, que sur quelques points, le lit s'élargit considérablement, et la diminution qui en résulte dans le courant donne lieu par là à une elevation du fond et à la formation des bancs de sable, ou de galets, ou d'argile, qui décrouvent même parfois partiellement au temps de la sécheresse ; de sorte que, dans cette saison il y a peu de profondeur en ces points, quoique le volume des eaux soit encore très-grand, mais il est répandu sur un vaste surface.

« Toutefois, il est evident qu'il n'y a là d'inconvénient qu'au temps de la sécheresse ; pendant huit mois de l'année les eaux sont assez hautes pour donner passage partout (à l'exception des lieux obstruées par les roches, e dont j'ai déjà parlé).

« De plus, en rétrécissant le lit de la rivière au moyen de quelques travaux de tunage, et nous avons indiqué les points ou cela serait nécessaire, les bancs disparaîtront d'eux-mêmes pour la plupart, emportés par le courant qui deviendrait plus fort.

« Pendant deux mois de l'année environ les bancs de pierres eux-mêmes



Joaseiro no rio de S. Francisco (1). A presidencia entendeu-se a esse respeito com o referido engenheiro, o qual se encarrega da exploração, pela quantia de 33\$000 por milha navegada, com obrigação de apresentar relatório e plantas parciais da distancia percorrida. Mas não chegou a ajustes definitivos, além de outros motivos, á falta dos fundos necessarios, os quaes vão ser ministrados sem demora.

« Tratando de semelhante objecto, surgia á lembrança a aptidão especial para auxilial-o, em que serviço de identica natureza demonstrára o Dr. Em. Liais, cujos trabalhos sobre a hydrographia do rio S. Francisco são bem conhecidos. Estando elle nesta côrte, era de intuição a conveniencia de ouvir o seu autorisado parecer.

« Conformando-se elle com a conveniencia de fazer semelhante exploração, convidei-o a auxilial-o com a sua experiencia e habilitações, incumbindo-o não só de completar os seus trabalhos anteriores, mas tambem de examinar que lugares se approprião melhor ao estabelecimento de immigrants, ao desenvolvimento da agricultura combinada com a criação de gado, aos trabalhos mineralogicos, e conhecer a natureza dos terrenos, a sua riqueza sob diferentes aspectos, a sua distancia relativa ás margens do rio, etc.

« Os trabalhos concernentes á communicação do alto com o baixo S. Francisco terão de ser o complemento dos estudos, já effectuados pelo engenheiro C. Krauss, os quaes estão classificados no anexo respectivo.

« *Tram-road do rio de S. Francisco.*—De ha muito que o governo considera como medida altamente economica facilitar os meios de communicação entre o alto e o baixo S. Francisco, cuja navegação, como sabeis, é interrompida pela cachoeira de Paulo Affonso.

« Ao passo que o baixo S. Francisco progride a todos os respeitois, com a effectividade da navegação a vapor entre o Penedo e Piranhas, os habitantes do extenso valle do alto S. Francisco, e os ribeirinhos dos seus tributarios, anciosos, aguardão que se lhes abram as portas do progresso e se lhes facultem os meios de communicação com o oceano.

sont recouverts de plusieurs mètres d'eau ; et, si on arrachait quelques troncs d'arbres entraînés par la rivière et arrêtés sur les bas-fond, un bateau á vapeur pourrait descendre le rio das Velhas dans l'état même ou se trouve aujourd'hui la rivière, toute les fois que les eaux sont gonflées.»

(1) Desta parte do rio de S. Francisco, que mede uma extensão de 242 leguas, lê-se o seguinte á pag. 55 do relatório concernente á exploração deste rio :

« Em conclusão do resultado dos exames que fiz relativamente á exploração do rio de S. Francisco, posso affirmar que a navegação por vapor, se ella fosse desde já estabelecida, não acharia obstaculo algum entre a cachoeira de Pirapora e a villa do Joaseiro, excepto na passagem pela cachoeira do Sobradinho (7 leguas acima do Joaseiro) ou de Sant'Anna, uma vez que sejam os vapores dirigidos por pilotos attentos e praticos da linha do canal navegavel, que corre nesta parte do rio limpo, e com profundidade sufficiente em toda sua largura e extensão longitudinal ; todavia, por qualquer descuido ou acontecimento alheio á pericia e attenção da parte do piloto, seria possivel que o vapor se desviasse do actual canal limpo e fosse de encontro a um ou outro dos seus lados, sobre pedras ou baixios, que poderiam pô-lo em perigo ou damnifical-o.

« A navegação a vapor do alto S. Francisco, que interessa á provincias de Minas, Goyaz, Pernambuco, Piauhy, Maranhão, Ceará, Alagoás, Sergipe e Bahia (1), não pôde até hoje realizar-se, não obstante os esforços, que para esse fim tem feito o governo imperial.

« Para evitar semelhantes acontecimentos é indispensavel tratar-se de desobstruir o rio na extensão de seu canal navegavel, o que se consegue executando-se os melhoramentos que se achão indicados na descripção do canal actual, legua por legua, em toda a sua extensão longitudinal.

« A distancia de Jaguára ao Joaseiro é, pois, de 340  $\frac{2}{3}$  leguas ou 1,022 milhas. »

« Mas não basta que as aguas do alto S. Francisco sejam sulcadas por vapor; resta conhecer os meios de levar o commercio até á cidade de Penedo, até o oceano. Esses meios acabão de ser estudados, de ordem do governo imperial, pelo engenheiro Carlos Krauss, e consistem na construcção de um *tram-road* de Jatobá até Piranhas, na extensão de 15  $\frac{3}{4}$  leguas ou 104,5 kilometros, orçado em 4.000.000\$000.

« Dos estudos minuciosos, a que procedeu esse engenheiro, se vê a exequibilidade da desobstrucção do leito do rio, nas secções correntosas e encachoeiradas, que embaração e difficultão a navegação desde Sobradinho até Jatobá, melhoramentos estes, que sem motivo justificado têm sido por alguns julgados dispendiosissimos, e por outros impraticaveis.

« Entretanto, se vê que, mediante a quantia orçada de 70:000\$000, pôde desobstruir-se a cachoeira do Sobradinho; e com outro tanto desempedir-se a navegação até á villa de Boa-Vista, a partir de Pirapóra na extensão de 269 leguas.

« Da villa da Boa-Vista ao Jatobá, extensão que mede 47 leguas, o rio oferece maiores difficuldades; 4 ou 5 leguas são encachoeiradas e de trabalhos difficeis, 12 a 15 de trabalhos menos pesados, e o resto franco á navegação.

« Para remover esses obstaculos não são tão onerosos os sacrificios, que não devão ser preferidos á construcção de uma extensa via ferrea do Sobradinho a Jatobá, porquanto a importancia dos trabalhos precisos não excederá a 2.100:000\$000, ficando francas á navegação 316 leguas, que poderão ser percorridas por vapores de 24 a 30 pollegadas de calado.

« Addicionando-se essa despeza á da construcção do *tram-road*, vê-se que, mediante pouco mais de 6.000:000\$000 de capital, poder-se-ha dotar o Imperio com um dos seus mais importantes melhoramentos.

« O relatório do engenheiro Krauss, que encontrareis annexo sob a letra T, contém especificações e pormenores que interesseão a esta questão.

« A navegação interna do rio de S. Francisco, reunindo os interesses de tão importantes provincias, é o livro em branco, em cujas paginas se terá de escrever a historia do progresso dos povos, que habitão essa região, dotada pela natureza de tantos beneficios, mas destituída de um dos mais essenciaes, a facilidade das communicações. »

(1) As provincias de Goyaz, Piauhy, Maranhão e Ceará, achando-se separadas do valle do rio de S. Francisco pela serra das Vertentes, é claro que a navegação a vapor no alto rio de S. Francisco não interessa mui vivamente a estas provincias.



Lê-se no *Diario Official* n. 146 de 18 de Junho do corrente anno, no expediente do ministerio da agricultura :

« Ao presidente da provincia de Minas-Geraes, autorizando a celebrar com o engenheiro H. Dumont contracto para a viagem de exploração a vapor nos rios das Velhas e S. Francisco, desde Jaguára no primeiro, até o Joaseiro no segundo dos mencionados rios, ou além se fôr possível, garantindo 33\$000 por milha navegada, segundo o exige, e o adiantamento da quantia de 20:000\$000, devendo o restante ser-lhe pago no exercicio proximo futuro, não podendo exceder o total da quantia de 66:000\$000. Declara terem sido aceitas as condições com que o mesmo engenheiro se propõe a fazer esta exploração, devendo estas serem transcriptas no contracto que com elle for celebrado, e bem assim incluídas as que constão das observações a este respeito feitas pelo Dr. Liaís na nota que vai por cópia, e prevenindo, de que o mesmo deve fazer parte da expedição.

« Que nesta data se solicita do ministerio da fazenda a expedição das convenientes ordens, para ser posta na thesousaria de fazenda da provincia a quantia de 66:000\$, sendo 20 por conta do actual exercicio e 46 pelo proximo futuro, para o pagamento dos encargos do contracto com o referido engenheiro Dumont, convindo que trate quanto antes de providenciar, afim de que o Dr. Emmanuel Liaís possa começar a viagem de exploração, aproveitando-se a oportunidade da estação. »

A subvenção concedida para a viagem de exploração a vapor nos rios das Velhas e S. Francisco é a mais elevada que tem sido concedida no Brasil desde que ha navegação a vapor. Comparando-se esta subvenção com as das companhias de navegação a vapor existentes, pôde-se até dizer que é ella monstruosa.

E nem se diga que o emprezario está obrigado a apresentar relatorios e plantas parciaes das distancias percorridas.

Pois já não existem trabalhos completos do regimen destes rios ?

Sobre o rio das Velhas não existe a *Hydrographie du haut S. Francisco et du rio das Velhas*, que foi publicada em Paris, e cuja impressão custou ao governo 30.000 francos ou 10:500\$000 ?

E sobre o rio de S. Francisco não existe o *Relatorio concernente á sua exploração*, que foi aqui publicado por conta do governo, e cuja impressão deveria ter custado enormes sommas ?

Estes dous trabalhos não erão, como são, sufficientes para guiarem a viagem de exploração do vapor ?

E não é para deplorar-se que, ao passo que se ordenão levantamentos de novas plantas, e se exijão relatorios sobre o rio das Velhas pela *quinta vez*, e do rio de S. Francisco pela *segunda ou terceira*, estejam por explorar a maior parte dos rios do Brasil, cujos regimens não são ainda conhecidos ?

E tudo isso não revela capricho de ministros, ausencia de um plano geral, que indique os rios que deverão ser de preferencia reconhecidos ou explorados, ou antes a existencia de um systema, se systema existe, sem methodo, sem utilidade no presente e sem proveito do futuro ?

SEGUNDA PARTE

---

Juncção das bacias de Oeste

---

**RAMAL DO NORTE**

RIOS GUAPORE' E MADEIRA  
(EM SUBSTITUIÇÃO DO ARINOS E TAPAJÓZ)

**RAMAL DO SUL**

RIO PARAGUAY



# JUNCCÃO DAS BACIAS DE OESTE

**Projecto de junção do Amazonas ao Prata, com o fim de ligar pelo interior as províncias do Pará e Amazonas á de Mato-Grosso, e considerado especialmente debaixo do ponto de vista militar, como meio de defesa das fronteiras do Brasil, por Eduardo José de Moraes, 1º tenente do corpo de engenheiros.**

## I

### NOTICIA E FINS DO PROJECTO

« Na zona das fronteiras todas as vias do commercio devem ser subordinadas ás vistas militares para a defesa do palz. »

E' esta uma regra incontestavel, adoptada pelas nações cultas, e da qual eu não podia e nem devia prescindir, tratando do projecto de uma linha de navegação pelas fronteiras do Imperio.

Esta linha de navegação, interrompida apenas pelo intervallo de uma legua, pouco mais ou menos, é formada do lado das vertentes do Amazonas pelos rios Alegre, Guaporé e Madeira, e pelo lado das vertentes do Prata pelos rios Aguapehy, Jaurú e Paraguay.

O rio Alegre conflue no Guaporé; este, reunido ao Mamoré, que vem da Bolivia, fórma o Madeira, o mais consideravel dos confluentes do Amazonas. O rio Aguapehy conflue no rio Jaurú, o qual tem a sua foz no rio Paraguay, 7 leguas ao sul de Villa-Maria e a 190 da foz do Apa, limite da provincia de Mato-Grosso e do Imperio com o Paraguay, pela margem oriental do rio deste nome.

As aguas do rio Paraguay, reunidas com ás do Paraná, formão, como se sabe, o rio da Prata depois da junção do rio Uruguay.

A direcção desta linha fluvial, altamente estrategica, traçada

pela mão providente da natureza, só espera pelo do homem para prestar-se em larga escala ás especulações do commercio e da industria, assim como á defesa possível das extensas fronteiras deste vasto paiz, cuja superficie territorial é inferior sómente de 1/5 da da Europa.

O projecto, que hoje tenho a honra de apresentar á consideração do governo imperial, consiste, pois, na junção das duas maiores bacias da America do Sul, as do Amazonas e Prata, das quaes a primeira é a maior do globo, por meio de um canal, e no melhoramento das porções do curso dos rios onde existem actualmente alguns obstaculos á livre navegação.

Com a abertura desta via fluvial se ligaria, pelo interior do Imperio, ás provincias do Pará e Amazonas, a longinqua, e hoje quasi segregada, provincia de Mato-Grosso.

Os recentes e dolorosos acontecimentos, de que foi theatro aquella até hoje indefesa provincia, reclamão dos poderes do Estado a mais seria e desvelada attenção, para que fique garantida por uma vez a propriedade, a vida e a honra daquelles nossos irmãos, e pcr consequencia a integridade do territorio e o decoro da nação.

O Paraguay, firmando, aos esforços do Brasil, em 1856 o tratado de commercio e navegação, 8 annos depois, em 1864, capturava, sem prévia declaração de guerra, contra todos os usos e praticas internacionaes, o vapor *Marquez de Olinda*, da companhia brasileira de navegação do alto Paraguay, que por suas aguas transitava á sombra a sob a fé dos tratados.

Este acto argelino, verdadeira pirataria, e que acarretaria após si a deshonra da nação culta que o praticasse, foi entretanto consummado pelo *dey* do Paraguay ao brilhante clarão do seculo XIX.

Felizmente intacta ficou a honra das nações civilisadas, porque, como brilhantemente o demonstrara M. C. Quentín, o Paraguay não é uma nação, é uma tribu; Lopes não é chefe de nação, é um cacique!

E differindo só quanto aos fins da opinião de um illustrado jornalista da cõrte, que, ao noticiar esse acto inaudito, exclamara indignado: « *E' preciso limpar a via fluvial de Mato-Grosso dos salteadores emboscados em suas florestas*; » eu direi hoje: castigado o cacique paraguayano (e seus dias estão contados), é preciso



que o Brasil cuide em livrar-se das emboscadas da tribu guarany, que infesta aquellas paragens, aproveitando-se para isto dos caminhos naturaes, que, pelo interior de seu territorio, vão ter á sua provincia de Mato-Grosso.

---

## III

### CANAL DE JUNCÇÃO

O canal que deve operar a junção das duas grandes bacias deverá entroncar-se nos rios Alegre e Aguapehy, este da bacia do Prata e aquelle da do Amazonas.

Este canal deverá ser de ramos descendentes ou de divisão de aguas (*point de partage*), visto como tem de ligar rios que correm em valles differentes.

Os dous rios acima mencionados tem suas cabeceiras nas abas da serra Aguapehy.

« Esta serra que corta a comunicação entre as duas bacias, diz Baena : « jaz na latitude austrina de 16° 3' e na longitude de 318° 30' oriental a ilha de Ferro (16° 32' 44" oeste do Rio de Janeiro), é o berço do rio Alegre que deflue no Guaporé, na parte ulterior da cidade de Mato-Grosso, e tambem o é do rio Aguapehy, que deflue no Jaurú, confluyente do Paraguay : nas abas desta serra e ao nascente della ha só quasi uma legua de intervallo entre os rios que dalli se debrução, e é este espaço que interrompe o caminho aquoso do Amazonas ao Prata. (1)

« Este intervallo o governador de Mato-Grosso, Luiz de Albuquerque, intentou em 1773 dispôr-o de modo que ficasse commo para o commercio entre Cuyabá e a capital de Mato-Grosso, fazendo subir as aguas do Aguapehy ao varadouro distante uma legua abaixo das duas cachoeiras, de que se despenhão os dois rios nascidos da já dita serra. Este trabalho não abarbou ao fim proposto. »

O mallogro desta tentativa foi pura e simplesmente devido á falta de meios indispensaveis que requeria a execução da empreza, e não á sua inexequibilidade.

Naquella época esse problema já estava resolvido na Europa ha quasi seculo e meio.

Assim, os canaes de Briare, do Languedoc, d'Orleans, de

---

(1) A carta chorographica do Imperio, coordenada pelo general Conrado, dá para este varadouro 3,235 braças. //

Loing, em França, e os do Duque de Bridgewater e o Grande Trunk, na Inglaterra, já se achavão entregues á circulação e ao commercio.

O canal de Briare, aberto á circulação em 1642, foi o primeiro de ponto de divisão que se executou em França, com o fim de operar a junção do Loire ao Seine pelo valle do Loing.

Este canal origina-se em Briare, sobre o Loire, onde elle recebe actualmento o canal lateral a este rio, e reune-se em Montargis ao canal de Loing, que desemboca ao Seine, em St. Mammés.

O seu desenvolvimento é de pouco mais ou menos 10 leguas geographicas ou exactamente 5,625 kilometros, assim distribuidos :

Vertentes do Loire.....	14515 <sup>m</sup>
Calha de divisão ( <i>bief de partage</i> )....	2821
Vertentes do Seine.....	38914

O declive total é de 117<sup>m</sup>, sendo 38<sup>m</sup>,25 do lado do Loire e 78<sup>m</sup>,75 do do Seine. Foi construido em 4 annos, e seu custo é hoje avaliado em 10 milhões de francos.

Os immensos trabalhos analogos executados depois desta época em quasi todos os paizes, e especialmente nos Estados-Unidos, na Inglaterra e na França, attestão de uma maneira irrecusavel a sua utilidade ao engrandecimento dos paizes que os executão.

Como exemplo citaremos na Inglaterra o canal Caledonio, que é tambem de ponto de divisão, e foi construido por conta do governo inglez, e aberto á circulação em 1822 para navios de grande porte.

Este canal atravessa a Escossia de oeste a léste, reunindo os lagos de Lochie, Oich, Ness e Dongfour, e communica os dois mares pelas bahias de Eil e de Bealey.

Sua calha superior é formada pelo lago Oich, cujo nivel, na *etiage*, é de 28<sup>m</sup>,56 acima da preamar na bahia de Bealey, e de 27<sup>m</sup>,36 na de Eil. O seu desenvolvimento é de 35 1/2 kilometros, e seu custo elevou-se a 22 milhões de francos.

Tratando do canal Celedonio exprimia-se assim, em 1828, Stephane Flachet :

« Le canal Calédonien a été executé aux frais du gouvernement ; c'est le seul canal. en Angleterre, construit de cette manière ; c'est le seul aussi dont l'exécution se soit fait avec tant de lenteur.



« Tout a été dit sur la supériorité du mode de concession à perpétuité et d'entreprise particulière, dans ce genre de travaux publics ; l'Angleterre, d'après les modèles qu'elle trouvait dans les concessions perpétuelles faites par Henri VI et Louis XIV, a fait chez elle la plus large application de ce système si féconde en beaux et utiles résultats ; si elle s'en est écartée pour le canal Calédonien, c'est que ce canal n'était nullement conçu dans des vues commerciales ; il s'agissait d'aller porter l'amour du travail et toutes ses ressources dans des contrées, dont la stérilité décourageait l'ignorance des habitants ; il s'agissait, pour arrêter l'émigration, qui s'accroissait tout les ans dans la haut Ecosse, de concentrer et de fortifier tout cette population, en lui ouvrant des moyens de communication, de rapprochement et, par conséquent, d'échange.

« La nature des lieux se prêtait si évidemment à un canal, que se fut la première idée qui se présenta ; la seconde fut de lui donner des dimensions telles qu'il pût ouvrir aux navires du commerce et de l'Etat, une route prompte et sûre de la mer l'Irlande à l'Océan germanique, en leur épargnant le détour si long et si dangereux des Orcades.

« Cette dernière vue, que ajoutait au canal quelque utilité commerciale, ne pouvait pas donner matière, cependant, à ces calculs positifs, sur les quels une compagnie sage doit établir la supputation de ses bénéfices ; il ne pouvait donc pas y avoir lieu à une concession perpétuelle entre les mains des particuliers pour une entreprise, où l'intérêt des fonds ne devait évidemment pas être couvert par les revenus.

« Le gouvernement se charges donc de l'exécution du canal, et l'expérience a justifié la sagesse de cette détermination dans cette circonstance particulière ; depuis qu'une assez nombreuse réunion d'hommes a été appellée pour le travail dans ce pays autrefois presque sauvage, la population, l'agriculture, l'exploitation des forêts, le commerce même et l'industrie se sont développés avec une grande rapidité, et les progrès de la civilisation sont aussi marqués dans ces contrées reculées, que dans tout le reste de l'Ecosse. »

Os Estados- Unidos são hoje sem contestação o paiz mais admiravelmente cortado de vias de comunicação, e que só em canaes apresenta um desenvolvimento superior a 1,600 leguas. Os numerosos e gigantescos trabalhos, fazendo parte do seu vasto plano de melhoramentos materiaes, forão concebidos e realizados como por encanto em curto lapso de tempo.

A datar da guerra de 1812 com a Inglaterra comprehendeu o Americano a necessidade de prover, não só a um systema exterior de defesa, como também a numerosas linhas de comunicação interior.

« Il fallait, diz Poussin, défendre tous les ports, abriter la marine militaire et marchande, priver l'ennemi de toute position qui lui eût permis à l'abri de forces navales, de s'établir dans l'intérieur, ou de menacer la frontière ; il fallait encore protéger les grands centres de population, et les principales issues, sur l'Océan

de la navigation intérieure; enfin il fallait pouvoir assurer la concentration des forces, et le transport sur tous les points des roubles, des approvisionnements. »

Um dos canaes dos Estados-Unidos, que proporcionalmente foi construído com mais dispendio em toda a União, pelas condições especiaes com que se realizou o seu estabelecimento, é aquelle que liga a bahia do Delaware á de Chesapeake através do isthmo que separa as duas mencionadas bahias.

Este canal põe em comunicação, pelo interior estas duas grandes bahias, e, supprimindo a volta consideravel que exigia a navegação exterior, offereceu uma passagem segura aos navios costeiros, que fazião o commercio nas bahias destes dous braços do mar e nos rios que alli desaguão.

Esta condição especial foi a do maximo abaixamento do plano do canal, por meio de um grande córte ou fosso, afim de se poder alcançar um só nivel d'agua, disposição que permittio com um numero minimo de comportas pôr em comunicação directa os mares das duas bahias. Este era o traçado mais dispendioso, mas o que foi adoptado.

Este canal começa em um ponto do Delaware, a 1 1/2 legua abaixo de New-Castle, onde existia uma grande profundidade d'agua, e communica-se com este rio por meio de uma *ecluse de garde* reguladora dos movimentos da maré. Atravessa a península de léste a oeste, e desce igualmente, por meio de *ecluses á sas*, ao nivel da maré na bahia de Chesapeake.

O canal desemboca em um porto de 150<sup>m</sup> sobre 180<sup>m</sup> de extensão, protegido pelo forte Delaware, elevado sobre a ilha Peapatch.

As duas comportas de guarda, collocadas nas extremidades da linha, servem para regular a differença de nivel das marés nas duas bahias.

Duas outras cômportas ligão a calha superior, cujo comprimento é de perto de 15 kilometros, ás duas outras inferiores.

A profundidade do fosso, no fundo do qual passa o canal, na calha de divisão, é de 24<sup>m</sup>.

Sobre este fosso foi lançada uma ponte de madeira, de um só arco de 100<sup>m</sup> de vão, e cuja altura acima da linha d'agua do canal é de 27<sup>m</sup>,43. Os navios que frequentão este canal passão por baixo della sem que tenham necessidade de abaixar os mastros.

O seu perfil foi calculado para navios de 2<sup>m</sup>,28 de calado e de porte de 300 toneladas.



As suas dimensões são as seguintes :

Largura do canal na linha d'agua.....	18 <sup>m</sup> ,29
»       »   no fundo .....	10 <sup>m</sup> ,17
»       »   do caminho de halagem.....	2 <sup>m</sup> ,74
Profundidade d'agua.....	2 <sup>m</sup> ,44

As dimensões das comportas são 30<sup>m</sup>,45 de comprimento sobre 6<sup>m</sup>,39 de largura, construídas de granito e repousando sobre estacadas.

O comprimento do canal é de 22 1/2 kilometros ou de 4 leguas geographicas. E' revestido de pedra em toda a sua extensão.

Eoi construído em 4 annos, de 1824 a 1828, tendo sido o seu custo de 14.000,000 de francos.

Com as citações acima tive em vista mostrar.

1.º Que o máo exito da tentativa feita pelo governador de Mato-Grosso, aliás louvavel especialmente naquella época, foi devida á falta de meios indispensaveis para a sua realisação, e não porque o projecto fosse inexequivel.

2.º Que, dadas certas circumstancias especiaes, como as que se dão actualmente com a provincia de Mato-Grosso, deve o governo construir, por sua conta, as obras indispensaveis para que se realize a abertura de linhas, que, como a projectada, são de interesse geral, caso não se organisem companhias que as levem a effeito.

3.º Finalmente, que se pôde sempre dar aos canaes dimensões taes, de sorte que a navegação que se estabelecer nos rios que elles ligarem não soffra a minima interrupção.

### III

#### DESCRIPÇÃO DA LINHA

O desenvolvimento da linha fluvial, que deverá ligar a cidade de Belém, capital do Pará, á de Cuyabá, capital de Mato-Grosso, é, pelos rios, de 1,000 leguas, como mostra a tabella abaixo :

RIOS	PONTOS	DISTANCIAS EMLEGUAS
Amazonas.....	De Belém á foz do Madeira.....	275
Madeira.....	Da foz á origem (juncção do Guaporé e Mamoré).....	<u>290</u>
	A transportar.....	565

Transporte.....		565
Guaporé.....	Da foz á cidade de Mato-Grosso.....	200
Alegre.....	Da foz ás cabeceiras.....	30
Aguapehy.....	Das Cabeceiras á foz do Jaurú.....	20
Jaurú.....	Da foz do Aguapehy á sua no Pa- raguay.....	30
Paraguay.....	Da foz do Jaurú á do S. Lourenço..	50
S. Lourenço....	Da sua foz á do rio Cuyabá.....	27
Cuyabá.....	Da sua foz á cidade de Cuyabá.....	78
		<hr/> 1.000

Da foz do rio S. Lourenço a Montevidéo vão 600 leguas pelos rios Paraguay, Paraná e Prata (1), as quaes reunidas ás 895, que medeião entre a foz do S. Lourenço e Belém, elevão a 1,495 leguas geographicas ou a 2,076 leguas francezas a distancia que separa pelos rios as duas cidades, Belém e Montevidéo, collocadas ambas nas embocaduras dos rios que dão o nome ás suas respectivas bacias.

Esta ultima região, de Montevidéo á foz do S. Lourenço, prolongada até Cuyabá, era percorrida pelos vapores da companhia brasileira de navegação e commercio do Alto-Paraguay, cuja séde era a cidade de Montevidéo, desde a abertura deste rio, em 1856, até os ultimos acontecimentos da guerra.

Eis, pois, como a construcção de um canal de pouco mais ou menos uma legua concorreria para obter-se a mais longa linha fluvial do mundo.

A abertura deste canal mudaria a face do continente sul americano, transformando a sua mais consideravel porção, o Brasil, o Paraguay, parte da Confederação Argentina e a Banda Oriental, n'uma grande ilha, banhada pelo oceano e pelos rios acima mencionados.

Se agora nos transportarmos do valle do Prata para o do Amazonas, encontraremos a 27 leguas acima da foz do Madeira as embocaduras dos rios Solimões (alto Amazonas) e Negro.

(1) RIOS	PONTOS	DISTANCIAS EM LEGUAS
Paraguay.....	Da foz do S. Lourenço á da Apa.....	188
»	Da foz do Apa á Assumpção.....	100
»	Da Assumpção ás Tres-Bocas.....	72
Paraná.....	Das Tres-Bocas á ilha de M. Garcia.....	250
Prata.....	Da ilha de M. Garcia a Montevidéo.....	40
		<hr/> 600



A cidade de Manáos, capital da provincia do Amazonas, acha-se a 2 1/3 de leguas acima da foz deste ultimo rio. (1)

O Solimões é caminho do Perú, do Equador e de Nova Granada.

Tabatinga, limite da provincia do Amazonas e do Imperio com o Perú, demora, pelo rio, a 300 leguas da foz do Solimões.

Esta região é toda navegada, ha mais de 14 annos, pelos vapores da 2ª linha da companhia do Amazonas, de 10 a 12 palmos de calado.

Os portos de escala desta navegação, entre Manáos e Tabatinga, são Cudajaz, Coary, Tefé, Fonte-Boa, Tonantis e S. Paulo (2)

A navegação a vapor é levada ainda 236 leguas acima de Tabatinga até Jurimangus, sobre o Huallaga, confluyente do Amazonas e pertencente ao Perú.

(1) Devemos á bondade do Illm. Sr. capitão Catramby, commandante do vapor *Tapajoz*, da 1ª linha da companhia do Amazonas, o seguinte roteiro da distancia entre Belém e Manáos :

PONTOS	LEGUAS
De Belém a Breves.....	45 1/3
» Breves a Gurupá.....	39 2/3
» Gurupá a Porto de Moz.....	13
» Porto de Moz a Prainha.....	36
» Prainha a Santarém.....	32
» Santarém a Obidos.....	24
» Obidos a Villa Bella.....	36 2/3
» Villa Bella a Serpa.....	45 2/3
» Serpa a Manáos.....	42 2/3

315

(2) Devemos á bondade do Illm. Sr. capitão de fragata Nuno Alves Pereira de Mello Cardoso, commandante do vapor *Icamãba*, da 2ª linha da companhia do Amazonas, o seguinte roteiro da distancia entre Manáos e Tabatinga :

PONTOS	LEGUAS
De Manáos a Cudajaz.....	56
» Cudajaz a Coary.....	30 1/3
» Coary a Tefé.....	37 2/3
» Tefé a Fonte Boa.....	57
» Fonte Boa a Tonantins.....	39 1/3
» Tonantis a S. Paulo.....	33 1/3
» S. Paulo a Tabatinga.....	47

300 2/3



Esta navegação é praticada pelos vapores do governo peruano.

Os portos de escala entre Tabatinga e Jurimanguas são Loreto, Maucallacta, Pevas, Iquitos, Nauta, S. Regis, Parinary, Urarinas, Lagunas e Santa Cruz. (1)

Por esta simples narração vê-se que o Amazonas apresenta actualmente uma extensão navegada de 852 leguas geographicas ou 1,183 leguas kilometricas.

Ao Equador e Nova Granada conduzem os rios Içá e Hyupurá, que confluem no Solimões.

O Içá, conhecido no Equador e no Perú com o nome de Putomayo; offerece, a partir de sua foz na margem esquerda do Solimões, 100 leguas navegaveis, admitindo vapores de um calado de 9 palmos, á excepção dos mezes de grande secca.

O Hyupurá, que desemboca pela mesma margem e por 8 bocas, tem a sua primeira cachoeira a 150 leguas da foz.

Nas cheias este rio admite vapores de 12 palmos de calado.

Caminho de Venezuela é o rio Negro.

Este rio offerece franca navegação a navios de grande porte até Santa Isabel, a 130 leguas da foz.

Esta região já foi toda navegada pelos vapores da companhia do Amazonas.

De Santa Isabel a S. Gabriel, n'uma extensão de 75 leguas, pelo rio, existem alguns embaraços á navegação, mas que podem ser facilmente removidos.

(1) Devemos á bondade do Illm. Sr. capitão Benites, commandante do vapor *Pastasa*, o seguinte roteiro da distancia entre Tabatinga e o porto de Jurimanguas :

PONTOS	LEGUAS
De Tabatinga a Loreto.....	10 2/3
» Loreto a Maucallacta.....	36 2/3
» Maucallacta a Pevas..	12
» Pevas a Iquitos.....	37 1/3
» Iquitos a Nauta.....	26 2/3
» Nauta a S. Regis.....	11 1/3
» S. Regis a Parinary.....	13 1/3
» Parinary a Urarinas.....	29 1/3
» Urarinas a Lagunas.....	22 2/3
» Lagunas a Santa Cruz.....	16
» Santa Cruz a Jurimanguas.....	20 1/3

---

236 1/3



De S. Gabriel ao Cucuhy, fronteira do Imperio com Vénézuela, o rio offerece boas condições de navegabilidade, e esta secção póde admittir vapores de 5 a 6 palmos de calado.

---

**IV**



NAVEGABILIDADE DA LINHA

Trataremos agora de mostrar o gráo de navegabilidade dos rios mencionados na tabella acima, e que formão a linha em projecto.

Para maior commodidade, porém, da descripção que vai seguir-se, dividiremos a extensão total dos rios em 8 grande secções como mostra o quadro abaixo :

SECÇÕES	RIOS	PONTOS	DISTANCIA EM LEGUAS
1. <sup>a</sup>	Amazonas.....	De Belém á foz do Madeira...	275
2. <sup>a</sup>	Madeira.....	Da foz á cachoeira de Santo Antonio.....	186
3. <sup>a</sup>	»	Da cachoeira de Santo Antonio á do Guajará-mirim.....	70
4. <sup>a</sup>	Madeira e Guaporé.....	Da Cachoeira do Guajará-mirim á cidade de Mato-Grosso...	234
5. <sup>a</sup>	Alegre.....	Da foz ás cabeceiras.....	30
6. <sup>a</sup>	Aguapehy e Jaurú.....	Das cabeceiras do 1. <sup>o</sup> á foz do 2. <sup>o</sup> .	50
7. <sup>a</sup>	Paraguay.....	Da foz do Jaurú á do S. Lourenço.....	50
8. <sup>a</sup>	S. Lourenço e Cuyabá.....	Da foz do 1. <sup>o</sup> á cidade de Cuyabá.	105
			1.000

## 1ª SECÇÃO

*Rio Amazonas.*—De Belém a foz do Madeira, comprimento 275 leguas. Verdadeiro mar mediterraneo, completamente navegavel durante todo o anno.

O porto de Serpa, sobre sua margem esquerda, fica 5 leguas abaixo da foz do Madeira. De Belém a Serpa na viagem que fiz em Novembro de 1866 gastou o vapor *Tapajoz*, da companhia do Amazonas, do porte de 18.000 arrobas e força de 200 cavallos, 88 horas de viagem effectiva ou  $3 \frac{2}{3}$  de dias. Contando-se, porém, as 23 horas de demora nos portos de Breves, Gurupá, Porto de Móz, Prainha, Santarém, Obidos, e Villa-Bella, ter-se-ha 4 dias e 15 horas de viagem.

Na volta, rio abaixo, esta é de menos de metade desse tempo. O porto de Serpa é frequentado pelos vapores da 1ª linha da companhia do Amazonas, que dão duas viagens mensaes de Belém a Manaus. Se, em vez de Belém, considerar-se Serpa como ponto de partida da linha do Amazonas a Cuyabá, o seu comprimento seria de 730 leguas, isto é, mais longa sómente de 80 leguas daquella que, por paizes estrangeiros, percorrião os vapores da companhia do Alto Paraguay.

Esta distancia seria vencida por um vapor com a marcha média de 10 milhas por hora em 9 dias de viagem effectiva. E, como do Rio de Janeiro ao Pará um vapor póde vir em 9 dias, teremos que a capital do Imperio estaria em communicacão directa com a capital de Mato-Grosso em 21 dias.

## 2ª SECÇÃO

*Rio Madeira.*—Da foz do Madeira a cachoeira de Santo Antonio, comprimento 186 leguas

Região completamente navegavel e já toda percorrida a vapor, sendo, entre outros, o *Guajará* em 1854, o *Pirajá* em 1861, e ultimamente, Março de 1867, o *Juripensen*, conduzindo a seu bordo o Exm. presidente da provincia do Amazonas.

O Dr. Coutinho diz o seguinte, quanto á navegabilidade desta parte do Madeira :

« A profundidade não varia da foz á villa de Borba, 25 leguas acima, achei sempre 6 braças no canal (13<sup>m</sup>,2), e dahi á aldêa dos Muras 5.



« Informarão-me os praticos que até á cachoeira de Santo Antonio o rio é tão fundo ou talvez mais do que em lugares, por onde passamos.

« O facto da subida do vapor *Guajará* em 1854 até a povoação do Crato, 140 leguas da foz, no mez de Setembro, quando o rio está mais secco, prova que ha fundo sufficiente para navios que demandem de 6 a 8 palmos d'agua em todo o tempo.

« Durante os seis mezes de inverno, de Dezembro a Maio grandes barcos podém chegar ás cachoeiras.

« Em quatro pontos a navegação exige cuidado ; na foz do Anhangatini, na parte superior da barreira dos Marmelos, em frente ás ilhas do Uruá e das Pirahibas. »

O corpo legislativo pela lei n. 1245 de 28 de Junho de 1854 votou a subvenção de 96:000\$000 annuaes á companhia que se estabelecesse entre Manãos e o Crato.

A presidencia do Amazonas, autorisada por lei de sua respectiva assembléa, contractára a incorporação de uma companhia para navegação não só desta parte do Madeira, como tambem da do rio Negro até Santa Isabel e a do rio Purús. (1)

Posteriormente a companhia do Amazonas aprentára uma proposta á assembléa do Pará para estabelecer uma linha mensal até o Crato, com vapores do porte de 9.000 arrobas e marcha de 12 milhas por hora, mediante a subvenção de 120:000\$000 annuaes, a qual segundo se me informou já se acha reduzida á metade.

A navegabilidade, pois, desta consideravel porção do rio Madeira é um facto incontestavel.

### 3ª SECÇÃO

*Rio Madeira.—Da cachoeira de Sauto Antonio á do Guajará-mirim, comprimento 70 leguas*

E' esta a unica secção da linha onde actualmente existem obstaculos á livre navegação.

Em toda a extensão desta secção existem 18 pontos obstruidos de rochedos, e que são denominados pelo nome de cachoeiras.

Na maior parte destes pontos não existem, porém, descontinuidade de nivel ou quedas d'agua.

---

(1) Esta subvenção foi concedida á companhia organisaada pelo Sr. Alexandre Paulo de Brito Amorim, negociante em Manãos.

A sua incorporação foi autorisada por decreto n. 4374 de 25 de Maio de 1869.

Os 18 pontos obstruidos são os seguintes, em ordem da subida do rio, ou de sua foz á origem :

Santo Antonio, Theotonio, Morrinhos, Caldeirão do Inferno, Giráo, Tres Irmãos, Paredão, Pederneiras, Araras, Rio-Ribeirão, Ribeirão, Misericordia, Madeira, Lages, Páo-Grande, Bananeiras, Guajará-assú e Guajará-mirim.

Nas enchentes do rio algumas destas chamadas cachoeiras desaparecem.

Os pontos em que existe differença de nivel são : Theotonio, Giráo, Paredão e Rio-Ribeirão.

Nestes e no das Bananeiras, como os mais difficultosos, são as canoas que viajam pelo Madeira varadas por terra.

Nos outros, ou ellas passam descarregadas, ou então, empregando-se a sirga, como no Páo-Grande, o fazem tambem carregadas.

O comprimento da porção do rio obstruida em cada ponto, segundo fui informado por pessoa que já desceu o Madeira, póde regular de um a dous kilometros.

Em alguns, porém, e no maior numero, esse comprimento não se eleva mesmo a um kilometro.

As cachoeiras do rio-Ribeirão e do Ribeirão não formão mais que uma só, e então as suas extremidades são designadas por Cauda e Testa do Ribeirão.

Esta cachoeira é a mais extensa de todas ; seu comprimento não excede, porém, a uma legua, no maximo.

A chamada cachoeira de Santo Antonio é seguida quasi que immediatamente pela do Theotonio.

E' neste ultimo ponto que dizem existir a maior quéda do rio Madeira.

A altura dessa quéda tem sido avaliada em 11<sup>m</sup>, ou, pouco mais ou menos, 50 palmos.

Os intervallos entre as cachoeiras são todos perfeitamente navegaveis.

Descendo em 1862 o rio das Velhas, confluyente do S. Francisco, e subindo este ultimo, tive occasião de reconhecer o seguinte facto, como uma regra quasi geral :

Quanto maiores erão os rochedos que obstruíão o leito dos rios, tanto melhores erão as porções do seu curso acima e abaixo dos pontos obstruidos.



Se admittir-se, pois, no caso mais desfavoravel, que cada um dos pontos difficultosos do Madeira tem de comprimento não um kilometro mas sim uma milha, e que a cachoeira do Ribeirão, a mais extensa de todas, tenha uma legua, segue-se que o desenvolvimento das porções obstruidas do rio Madeira é igual a 19 milhas ou, não levando em conta fracções, a 7 leguas.

Consequentemente, a parte não obstruida desta secção entre os seus pontos extremos é de 63 leguas.

Não obstante as difficultades que occasiona a existencia dos rochedos nesta parte do rio Madeira, nunca deixou ella de ser percorrida desde 1760, em que, pela primeira vez, foi elle navegado.

Assim todos os annos os Bolivianos descem em suas ubás (grandes canôas), e chegam até o porto de Serpa, no Amazonas.

Em 1865 o numero destas ubás elevou-se a 70, conduzindo da Bolivia charque, couros, graxa, cacão e charutos, segundo consta de documentos officiaes.

Os meios que em minha opinião julgo que devem ser empregados para a remoção dos obstaculos que extstem actualmente nesta parte do rio Madeira, de modo que possa ella prestar-se á grande navegação interior, consistem naquelles de que os outros paizes tem lançado mão em casos analogos.

Assim, um só factó será sufficiente para demonstrar o que acabo de dizer.

O grande rio de S. Lourenço, nos Estados-Unidos, correndo por um terreno accidentado, montanhoso e escarpado até, tinha em alguns pontos de seu curso numerosos rochedos e perigosissimas cachoeiras.

Ha mais de 30 annos, porém, que este rio é navegado por paquetes a vapor que calão 12 a 14 palmos d'agua.

Nos pontos em que não foi possivel ou não foi vantajoso canalisar-se o rio construirão-se canaes lateraes.

Um destes canaes, margeando a cachoeira do Longo Salto, perto de Cornwall, no baixo Canadá, tem uma extensão de 18 kilometros.

O desenvolvimento dos canaes lateraes ao longo das cachoeiras do rio de S. Lourenço, entre o baixo e o alto Canadá, é de 52 kilometros ou perto de 10 leguas geographicas.

A despeza com a construcção destes canaes foi de 20.000.000 de francos ou pouco mais ou menos 8.000.000\$000.

*Rios Madeira e Guaporé. — Da cachoeira do Guajará mirim a cidade de Matto-Grosso, comprimento 234 leguas*

Região desimpedida de cachoeiras e completamente navegavel.

Da ultima cachoeira (a do Guajará mirim) á Villa Bella (cidade de Mato-Grosso), diz o Dr. Coutinho, podem navegar vapores que demandem de 6 a 7 palmos d'agua.

Sobre a navegação dos rios Madeira e Guaporé lê-se o seguinte na geographia do Sr. senador Pompêo, pag. 522, 4ª edição :

« Em 1760 o capitão-general (governador de Mato-Grosso), que já em 1755 visitára o baixo Guaporé, foi fundar, no lugar onde pouco antes existia a missão hespanhola de Santa Rosa, uma fortaleza denominada de Nossa Senhora da Conceição, que em 1776 foi substituida, por achar-se inteiramente arruinada, pelo forte do Principe da Beira. Emquanto alli estava, chegou uma expedição vinda do Pará com petrechos de guerra. Desde então foi tomando incremento a navegação do Madeira e Guaporé. Foi por ella que o districto de Matto-Grosso se aprovisionou não só de artilharia, petrechos e munições de guerra, mas tambem de outros artigos de seu mercado, como sal, ferro, aço, cobre, louça, liquidos e ainda fazendas seccas. Foi por ella que se retirou o governador D. Antonio Rolim, e que transitarão na ida e volta seus successores immediatos, bem como diversos magistrados e officiaes militares; e finalmente foi por ella que por muito tempo se transmittio a correspondencia com a côrte de Lisboa, fundando-se entretanto nas margens dos rios alguns povoados de ephemera duração.»

O Dr. Coutinho no seu importante relatorio sobre o rio Madeira dizia em 1861 á presidencia do Amazonas.

« O Madeira é o caminho natural da provincia de Matto-Grosso e devia ser preferido ao Paraguay, pela razão altamente politica de pertencer-nos exclusivamente.

« O Paraguay traz o Brasil em posição falsa, e lhe tem absorvido grandes sommas.

« A grande vantagem politica deste caminho, liga-se o interesse commercial, o desenvolvimento da industria e população, que é patente.

« Uma grande região hoje deserta, rica em productos naturaes, seria animada pelos transportes, e daria muita importancia ao paiz.

« A Bolivia só póde desenvolver-se com a navegação do Madeira.

« O Brasil concedendo-lhe este grande favor, em troca de outros, ainda lucrava muito, porque o commercio desta republica vinha a ser nosso.»

O Dr. Coutinho propunha então, naquella época, como melhor meio de transpôr o obstaculo das cachoeiras, a abertura de uma estrada, que, pela sua margem direita, ligasse os seus pontos extremos.



A estrada, em sua opinião, poderia vir a ter 50 leguas, em consequencia da grande curva que descreve o rio ao poente.

Igual opinião partilhava o Exm. presidente do Amazonas, Dr. Adolpho de Barros, pois que no relatorio com que passou a administração da provincia ao seu successor, em 1865, assim se exprimia :

« Uma estrada que, seguindo pela margem direita de Santo Antonio até Guajará, evite os obstaculos e perigos das cachoeiras, e proporcione accesso franco para a encantoadá provincia de Matto-Grosso e para o coração da Bolivia, é, como o demonstrei em outro lugar, melhoramento reclamado altamente pelos interesses tanto do Brasil, como dessa republica e de todo o centro da America do Sul.»

Com a apresentação deste projecto é inutil dizer que me afasto da opinião destes dous illustres cavalheiros quanto ao meio a empregar-se para a realização desse *desideratum*.

#### 5ª SECÇÃO

*Rio-Alegre.—De sua foz no Guaporé ás suas cabeceiras, comprimento approximado 30 leguas*

Comquanto não seja conhecido o regimen desse rio, resulta todavia da tentativa feita pelo governador de Matto-Grosso, de que faz menção o autor do Ensaio Chorographico do Pará, acima citado, que a sua navegabilidade não póde ser posta em duvida.

Admittir-se o contrario seria suppôr-se um absurdo, isto é, que o governador de Matto-Grosso, que revelou em sua fecunda administração tão larga dóse de bom senso, procurava realizar um grande melhoramento nas cabeceiras deste rio, quando a sua parte inferior até a foz era innavegavel.

Por esta razão, e emquanto a exploração regular deste rio não demonstrar o contrario, é licito suppôr-se que esta secção se prestará á navegação, em toda sua extensão.

#### 6ª SECÇÃO

*Rios Aguapehy e Jaurú.— Das cabeceiras do primeiro a sua foz no Jaurú, e deste até á sua foz no rio Paraguay, comprimento total, approximado, 50 leguas.*

A mesma razão apresentada na secção precedente para mostrar a sua navegabilidade milita a favor desta.

E' claro que o commercio entre Matto-Grosso e Cuyabá não poderia ser facilitado por estes rios e o Alegre, como era o intento do governador de Matto-Grosso, sem que elles fossem navegaveis.

Consequentemente é admissivel a hypothese que esta secção se prestará igualmente á navegação projectada.

## 7ª SECÇÃO

*Rio Paraguay.—Da foz do Jaurú a do S. Lourenço, comprimento, approximado, 50 leguas*

Região completamente navegavel e já percorrida a vapor, entre outros, em 1859, os *Argentina* e *Alpha*, dos Estados-Unidos, commandados pelo capitão Page, que por ordem de seu governo explorou o Alto Paraguay.

Foi este mesmo official quem 6 annos antes havia pela primeira vez sulcado a vapor, no *Water-witch*, o Paraguay brasileiro.

## 8ª SECÇÃO

*Rios S. Lourenço e Cuyabá.— Da foz do 1º, no Paraguay, á cidade de Cuyabá, comprimento total 105 leguas*

Região toda navegavel e já percorrida pelos vapores da companhia de navegação e commercio do alto Paraguay.

Pelo que acaba de ser dito vê-se, resumindo-se, que um desenvolvimento approximado de 7 leguas de obstrucção no rio Madeira, e o pequeno intervallo terrestre de 1 legua, pouco mais ou menos, entre os rios Alegre e Aguapehy, são os maiores, se não os unicos obstaculos ao estabelecimento de uma linha fluvial de tanta importancia para o Imperio, não só politica, como commercialmente fallando.

O Brasil, fadado a representar tão importante papel nos destinos da America e do mundo, pelos dons com que o dotára a natureza, marcha ainda lenta e irresolutamente nas vias do seu engrandecimento.

As immensas riquezas naturaes do sen uberrimo solo, sem igual no globo, jazem ainda quasi todas em abandono, pela carencia de meios de communicações e de transporte, e isto quando possui elle com o seu magnífico systema hydrographico aquelles que, como pensava Pascal, erão caminhos que marchavão.



A abertura desta linha seria para a provincia de Matto-Grosso a satisfação de sua mais momentosa e palpitante necessidade.

Sob o influxo desta arteria vital e de progresso renasceria para essa longinqua provincia uma era brilhante de civilisação e felicidade.

Então não receitaria mais ella, adstricta como tem até hoje vivido aos vaivens da caprichosa politica dos Estados ribeirinhos do Prata, a contemplar espavorida, ao leve aceno de um despota sanguinario, talados os seus campos, devastadas suas cidades e villas, e como resultado dos horrores da invasão dos semi-barbaros guaranys a miseria, o luto e a deshanra.

---

V

BREVE NOÇÃO HYDROGRAPHICA DOS RIOS QUE FAZEM PARTE  
DA LINHA PROJECTADA

*Amazonas*

E' o maior rio do mundo.

Nasce nas montanhas dos Andes, no Perú, onde é conhecido com o nome de Maranhão, atravessa uma parte da republica do Equador, entra no Brasil em Santo Antonio, acima de Tabatinga, com o nome de Solimões, e depois de receber o Rio Negro toma o de Amazonas, pelo qual é geralmente conhecido.

Corre do oeste para leste, e, communicando-se pelos canaes naturaes do Tagipurú, Jaburú e Macacos com o Tocantins, que póde ser considerado seu confluyente, lança-se no oceano entre o cabo do Norte e os baixos da Tuyoca, por larga embocadura de perto de 100 leguas, e depois de um numero superior a 1,200 leguas de curso.

Sua largura média é de 5 kilometros. Em alguns lugares, porém, em virtude da existencia de ilhas, esta largura eleva-se às vezes de 4 a 5 milhas.

A velocidade da corrente no Solimões, em Tabatinga, em Dezembro de 1866, era de 2 milhas por hora.

A corrente ordinaria, porém, é de 2  $\frac{1}{2}$  a 3 milhas por hora.

Tem grande numero de caudalosos confluentes, dos quaes os mais consideraveis são, pela margem direita, o Huallaga, Ucayale, Javary ou Hyaury, Jatahy, Juruá, Telfé, Coary, Purús, Madeira,

Tapajoz, Xingú e Tocantins e pela margem esquerda o Pastasa Morona, Napo, Içá, Japerá e Negro.

A extensão do valle do Amazonas é avaliada por Humbold em 260,000 leguas quadradas.

Nessa immensa área existe um desenvolvimento superior a 7,000 leguas de rios navegaveis.

O Amazonas tem sido navegado a vapor desde a sua foz até á do seu confluyente Huallaga, n'uma distancia de 800 leguas geographicas.

### Madeira

O rio Madeira é formado pela reunião de dois grandes rios o *Guapore'* e o *Mamore'*, este vindo da Bolivia e aquelle de Matto Grosso.

O ponto dessa junção acha-se, segundo Almeida Serra, a 11° 54' 45" de latitude sul e a 22° 34' 14" de longitude a oeste do Rio de Janeiro.

O Madeira corre NNO. de sua origem a foz do Beni, dahi ao N. até á do Abuná e finalmente a NE. deste ponto até á sua embocadura no Amazonas. O desenvolvimento de seu curso é de 290 eguas.

A linha quebrada, que une nas extremidades, passando pela confluncia do Abuná e Beni, é de 224 leguas.

Asua largura na foz tem sido até hoje avaliada differentemente, sendo a mais approximada a de 2.700 metros.

Nos Baetas, 95 leguas acima da foz, a sua largura é de pouco mais ou menos 400<sup>m</sup>, e em Santo Antonio, a 90 leguas acima de Baetas, esta largura não excede de 200 metros.

A sua profundidade até Santo Antonio, regula de 10<sup>m</sup> a 12 metros.

A velocidade de suas aguas é na foz de 0<sup>m</sup>,36 por segundo, em Borba, 25 leguas acima, de 0<sup>m</sup>,51, e finalmente nos Baetas, a 70 eguas acima de Borba, de 1<sup>m</sup>,8.

O seu declive é avaliado em 0<sup>m</sup>,44 por legua.

O volume fornecido por segundo ao Amazonas é representado pelo enorme algarismo de 6,870 metros cubicos.

As enchentes começão em Outubro, chegão á sua maior altura em Março.

De Abril em diante começa a vasante, que se estende até Agosto.



Até Santo Antonio tem o Madeira 52 ilhas, das quaes a maior a das Araras, tem 14 milhas de comprimento, e é povoada.

Tem em seu curso dezoito pontos obstruidos de rochedos ou cachoeiras, ainda que só quatro destes mereção este nome, por causa da descontinuidade de nivel.

O desenvolvimento destas obstrucções é avaliado em 7 leguas

A área comprehendida pelo seu valle é avaliada em 16,000 leguas quadradas.

A sua foz no Amazonas acha-se a 275 leguas de Belém, a 5 da villa de Serpa, e a 27 abaixo do Solimões e do Rio Negro.

#### *Guapore'*

Nasce ao sul da cidade de Matto Grosso, banha esta cidade, corre quasi sempre a ONO. com fracas variações, quer a O como a NO. e tambem a NNO.

Tem 200 leguas de curso, desde Matto Grosso até o ponto de sua junção com o Mamoré, 20  $\frac{1}{2}$  leguas abaixo do forte do Principe da Beira.

E' desimpedido de cachoeiras.

#### *Alegre*

Nasce na encosta occidental da serra Aguapehy, em Matto-Grosso, corre a ONO. e lança-se no Guaporé ao sul e perto da cidade de Matto-Grosso, depois de um curso approximado de 30 leguas.

Pertence á bacia do Amazonas.

#### *Aguapehy*

Nasce na encosta oriental da serra do mesmo nome, corre pouco mais ou menos a ESE., e lança-se no rio Jaurú, depois de um curso approximado de 20 leguas.

Pertence a bacia do Prata.

#### *Jaurú*

Nasce na encosta meridional da serra Tapirapuan, continuação oriental da dos Parecis, corre a SSE. até lançar-se no rio Paraguay, 7 leguas ao sul de Villa-Maria.

O desenvolvimento da parte de seu curso comprehendida desde a foz do Aguapehy até a sua confluencia no Paraguay é, approximadamente, de 30 leguas.

### *Paraguay*

Nasce nas Sete Lagôas, na serra Diamantina ou dos Parecís, na provincia de Matto-Grosso, entre 13° e 13° 30' de latitude sul e 12° e 13° de longitude oeste do Rio de Janeiro.

Corre de N. a S. recebendo numerosos confluentes, sendo os principaes, pela margem direita, os rios Sipiuba, Cabaçal, Jaurú, Pilcomayo e Vermelho, e pela margem esquerda o São Lourenço, Taquary, Mondego ou Miranda, Apa, Aquidavan, Iparaguassú, Tibicuary, e vem perder o seu nome nas Tres Boccas, onde se reune com o rio Paraná, a 6 leguas acima de Corrientes, e a pouco mais ou menos 27° 20' de latitude sul e 15° 30' de longitude a oeste do Rio de Janeiro, depois de quasi 400 leguas de curso.

Banha no Brasil Villa-Maria, Corumbá, Albuquerque, Nova Coimbra, e no Paraguay, o forte Olympo, S. Salvador, Conceição, Assumpção e Humaitá.

### *S. Lourenço*

Nasce na provincia de Mato-Grosso. Corre de NNE. a SSO., e depois de léste a oeste até encontrar-se com o rio Cuyabá, donde tomando de novo o rumo de SSO., desemboca no rio Paraguay, 27 leguas abaixo da foz do rio Cuyabá.

### *Cuyabá*

Nasce na serra de Ararapis, na provincia de Mato-Grosso, corre de N. a S. com ligeiras inclinações, banha a cidade do mesmo nome, capital da provincia, e desagua no rio S. Lourenço, a 80 leguas abaixo da referida capital.

---

## VI

### PONTO DE VISTA MILITAR

O Brasil, pela sua vastidão e seus immensos recursos, como o mais poderoso Estado da America do Sul, é chamado a exercer, e exercerá indubitavelmente, grande preponderancia nos destinos desta parte do continente americano.



Limitado ao norte e ao sul como a oeste por pequenos Estados, regidos por formas de governo diferentes do seu, e altamente ciosos de sua independencia, alimentão a maior parte destes Estados, contra o Imperio, a mais clara e evidente má vontade.

Apontando, infelizmente, os exemplos, que registra a historia, julgão que a politica americana do Brasil, generosa até a saciedade, tende a preparar, em futuro mais ou menos proximo, ou a absorpção de parte ou de algum delles, ou então o exclusivo de uma influencia perniciosa.

E, se não ignorão que a épocas das conquistas já passou, especialmente para a livre America, não confião comtudo que a generosidade do grande imperio americano seja garantia sufficiente á integridade de seus territorios.

Dessa injustiça flagrante, contra a qual protesta energicamente o passado, resulta, como consequencia, a má vontade, de que acima fallamos,

E se esta má vontade não se tem traduzido mais frequentemente em actos aggressivos, é isto devido a um concurso de circunstancias especiaes.

A anarchia e a guerra civil, o peor dos flagellos das nações, por que são elles continuamente dilacerados, a ponto de serem taes males considerados já como endemicos destes paizes, e sobretudo os poucos recursos, de que ainda pôdem lançar mão, são as principaes causas que têm concorrido, e concorrem ainda, para que o Brasil não tenha sido, com mais frequencia, inquietado por seus bellicosos vizinhos.

O Paraguay, porém, excepção da America, pelo deploravel systema de theocracia japonsica, que presidio á sua fundação, arastou o Imperio a essa calamitosa guerra actual.

« O que succedeu com o Paraguay, escrevia recentemente um illustrado representante da nação, D. Tavares Bastos, nos sirva de aviso.

« A Bolivia é fraca ; tambem o era o Paraguay ; entretanto ahi estão gastas dezenas de mil contos, ahi está oberado o orçamento, ahi está a questão financeira aggravando uma situação politica e embaraçando o progresso nacional.

« A Bolivia será realmente fraca, attendendo-se á sua e á nossa posição geographica ?

« Primeiramente, ella póde invadir Matto-Grosso, e zombar impunemente de nossas aggressões ; é mais inacessivel para nós do que o Paraguay.

« Póde insultar-nos e não ser efficazmente punida. »

Cumpre, pois, que o mais vasto e poderoso Estado da America do Sul saia desta anormal e desgraçada situação.

A realização da linha de navegação projectada facilitaria enormemente a solução deste problema, se não o resolvesse satisfactoriamente. Com o concurso desta via fluvial, estaria o Brasil, se não a coberto de alguma invasão das pequenas republicas, suas vizinhas, e isto pela immensa extensão de suas fronteiras, ao menos em estado de poder castigar immediatamente as menores violações de seu territorio, e sem que se torne preciso, correndo em defesa de seus foros de nação soberana, ir impetrar a benevolencia de paizes estrangeiros.

Completadas convenientemente as fortificações dos pontos estrategicos desta grande linha defensiva, que em tempo de guerra se transformaria admiravelmente em excellente base de operações, e mediante o concurso de uma flotilha encouraçada, ficaria, em minha opinião, não só completamente defendido o Brasil pelas suas fronteiras, como tambem livre em seus movimentos para tomar a offensiva, caso o exigissem as circumstancias da guerra.

O fim strategico da grande linha é, pois, intuitivo : cobrir a fronteira com a Bolivia, a parte occidental da provincia de Matto-Grosso, e dahi n'um momento dado com o auxilio do vapor, avançando rapidamente quer ao norte como ao sul, pelos rios Madeira e Paraguay, poder acudir vantajosamente em um ponto das que tem o Imperio, ao norte com as republicas do Perú, Equador, Nova Granada e Venezuela, pelos rios Solimões (Alto Amazonas), Içá, Hyupura e Negro, e ao sul com o Paraguay, pelo rio deste nome.

As posições fortificadas que existem actualmente na linha projectada são : o forte de Nova Coimbra, no baixo-Paraguay, o forte do Principe da Beira, no baixo-Guaporé, e no Amazonas, além das fortalezas de Macapá e Barra na foz, o forte de Gurupá, a fortaleza de Obidos, e as fortificações de Tabatinga.

No rio Negro existem tambem os fortes de S. Gabriel, S. José de Mirabitanas e no rio Branco o de S. Joaquim.

Estes tres ultimos se achão, segundo informações, em completo estado de decadencia.

A cidade de Matto-Grosso, antiga capital da provincia do mesmo nome, situada a 15° de latitude sul, acha-se pelos rios a igual distancia dos fortes de Nova Coimbra e Principe da Beira. Esta distancia é de pucto mais ou menos 180 leguas.



Do forte do Príncipe da Beira á foz do Madeira, no Amazonas, a distancia é superior a 300 leguas. Convinha, pois, que neste espaço fossem construidas algumas fortificações em pontos convenientes, como sejão, por exemplo, abaixo da cachoeira de Santo Antonio e na foz. Além dos pontos estrategicos, acima considerados, existem outros não menos importantes, e que deverião ser igualmente defendidos, senão com fortificações permanentes, ao menos com fortificações mixtas, de terra e madeira, que são excellentes e de longa duração, sendo convenientemente conservadas.

Esses pontos são do lado das vertentes do Prata, no rio Paraguay, as embocaduras dos rios Miranda e S. Lourenço, para cobrir este ponto a capital, a cidade de Cuyabá, e aquelles as colonias militares que forão fundadas em seu valle.

Nesse mesmo rio Paraguay a foz do Jaurú e Villa Maria, cobrindo esta excellente posição todo o alto Paraguay, e aquelle ponto a cidade de Matto-Grosso.

Esta ultima cidade, por onde deveria passar a linha de junção das duas grandes bacias hydrographicas, conforme a importancia de seu futuro desenvolvimento, deveria igualmente ter suas fortificações. Do lado das vertentes do Amazonas os outros pontos importantes são no rio Madeira, Crato e Baêtas, e finalmente Borba, a 25 leguas da foz.

Para fundamentar a necessidade das fortificações nestes pontos, citaremos aqui a seguinte opinião de Fallot :

1. « Si les fleuves restent navigables à une grande distance dans l'intérieur du pays pour des bâtimens de haut bord, une seule place ne sera même pas suffisante, et il faudra les redoubler, de crainte qu'une armée de débarquement ne prenne le fleuve pour lign d'invasion, sa marine supérieure lui assurant la liberté des communications et la largeur du cours d'eau, la mettant à l'abri sur un de ces flancs, ce qui lui permettrait de s'avancer avec plus de hardiesse.

« Ceci serait indispensable surtout si le cours du fleuve suivait la direction des frontières à deux ou à trois marches de l'intérieur, puisque l'armée navale combinerait alors ses mouvemens avec ceux de l'armée de terre, et celle-ci marcherait avec confiance sure de retrouver une nouvelle ligne d'opération à quelque distance de sa base, si la première venait à être interceptée.

« C'est aussi d'après cette consideration qu'on appuie par plusieurs places successives l'extrémité d'une frontière, qui aboutit à la mer, le soutien d'une flotte maîtresse de la mer étant un des plus énergiques qu'une armée offensive puisse esperer. »

Tabatinga, em frente ao Perú, 15 de Junho de 1867.

(*Jornal do Commercio* de 16 e supplementos de 18 e 21 de Março de 1868 ns. 76, 78 e 81.)

## ADDITAMENTO

Só ultimamente, quando tratavamos de coordenar os documentos para a publicação do presente trabalho, é que tivemos occasião de ler o relatório do ministerio da agricultura, commercio e obras publicas, apresentado ás camaras no anno de 1865.

Nessa época nos achavamos fóra do Imperio.

Tratando do rio Madeira, dizia o distincto cavalheiro que dirigia aquella repartição :

« *Madeira*. — Em Junho do anno passado o presidente do Amazonas incumbio o engenheiro João Martins da Silva Coutinho de explorar este importante confluente da margem meridional do Amazonas.

« O Madeira marca os limites occidentaes do Imperio com as republicas do Perú e da Bolivia, e tem um desenvolvimento superior a 480 leguas, seguindo o curso do Guaporé, que nos pertence.

« Durante quasi a ultima metade do seculo passado foi o unico caminho que nos era franco para a antiga capital de Matto-Grosso, á excepção da via terrestre de Goyaz, de mais de 400 leguas.

« Não se trata de um rio desconhecido : o Madeira já foi muito navegado e até explorado por habéis engenheiros, que delle levantarão plantas as mais circumstanciadas : hajão vista as explorações do Dr. Lacerda, Almeida Serra e outros.

« E, pois, o curso e regimen de suas aguas, suas condições de navegabilidade, a riqueza natural dos terrenos por elle banhados, quanto lhe diz respeito emfim tem sido objecto de estudos e trabalhos numerosos, que correm impressos.

« *Interessa ao paiz que a sua navegação seja de novo estabelecida ;* porque, não só nos leva a Matto-Grosso, como aos Estados limitrophes pelo Beni (seu curso superior) Mamere e outros tributarios.

« Tem o rio Madeira 186 leguas de navegação franca, da sua foz até á 1ª cachoeira, 60 a 70 leguas de difficuldades, que se poderão aplinar por meio de uma estrada.

« Transpostas as cachoeiras, prosegue franca a sua navegação por mais 40 leguas até á confluencia do Guaporé e Mamoré, e d'ahi em diante pelas aguas daquelle tributario, mais 200 leguas para o interior de Matto-Grosso : sendo muito para notar que das aguas do Guaporé se póde passar facilmente para as do Paraguay, por um varadouro de 5322 braças (1), que tal é a distancia que separa o rio Alegre do Aguapehy.

« Forão outr'ora povoadas as margens do Madeira ; hoje de Borba ao forte do Príncipe, não ha um só povoado : tribus de indios vagueião por essas solidões entregues ao *mais deploravel abandono*.

« O Madeira contém em si um futuro de inesgotaveis riquezas, e chama a vossa attenção especialmente pelo desenvolvimento de nossas communições internas e com os povos visinhos. »

.....

Na mesma occasião em que S. Ex. assim se expressava, dirigindo-se ao parlamento, dizia o presidente do Amazonas, passando a administração da provincia a seu successor :

.....

« A estrada do Madeira parece destinada a exercer uma grande influencia sobre a Bolivia, quando lhe fór franqueada a navegação deste rio e a do Amazonas.

---

(1) A carta chorographica do Imperio dá para este varadouro 3,235 braças.



« Então, as vantagens que ella premette se não de estender á mór parte do territorio vizinho, visto como as communicações entre Cobija e os principaes centros de produções da republica são lentas e difficilimas, conforme já demonstrei em outro lugar.

« Fazem-se por asperos caminhos e através de um extenso deserto, que só os camellos podem vencer.

« Da Europa ao Pará a viagem é incomparavelmente mais curta, a navegação muito menos travada de perigos, e portanto os fretes muito menores do que para Cobija.

« Em Chuquisaca, quasi  $\frac{4}{5}$  do preço porque chegão as mercadorias representam o frete!

« Póde-se por ahí avaliar o custo fabulosissimo dellas nos ricos departamentos que nos ficão vizinhos, e mais distantes da costa do Pacifico.

« Tudo isso, impossivel é desconhecel-o, contribue poderosamente para que o Madeira e o Amazonas sejam o caminho por onde se realizará no futuro o melhor commercio da Bolivia.

« Quando a população desenvolver-se no valle do Beni, será de grande conveniencia proporcionar-lhe a sahida pelo Purús, que é o caminho natural desta outra região.

« Aproveitando alguns afluentes de um e outros rio, se economisará uma grande distancia por terra, reduzindo-se a travessia talvez a 12 leguas.

« Não vos é desconhecida a importancia das antigas relações entre Matto-Grosso e o Amazonas por via do Madeira.

« Muitos dos seus governadores e principaes magistrados penetrarão na provincia vizinha, seguindo as aguas do nosso rio.

« O commercio tambem por aqui se encaminhava então.

« Os canhões, que ainda hoje guarneceem o forte do Príncipe da Beira, e todo o mais trem bellico de que necessitava a fronteira, forão conduzidos pelo Madeira e Uaporé.

« No intuito de facilitar e proteger a navegação, fundárão-se, além de outras acima daquelle forte, as povoações do Trocano, na foz do Hyamary, de Theotonio e Ribeirão, nas Cachoeiras.

« A cidade de Matto-Grosso, antiga Villa-Bella, chegou a conter 12.000 habitantes. Em suas vizinhanças prosperava a criação e a agricultura.

« Hoje tudo isso desapareceu com a transferencia da capital para Cuyabá.

« A população indigena, que auxiliava efficazmente a navegação, reduzio-se consideravelmente, depois que, extinctas as missões, surgirão os regatões e os directores.

« Das povoações de que acima falei nem vestígios restão.

« Dahi resultou, como era natural, o enfraquecimento das relações pelo Madeira.

« Mas o que acabou de matar a sua navegação foi de certo o abandono que disso fez a administração, segura como estava de fronteira por este lado.

« Entretanto, é o Madeira a melhor via de comunicação para Matto-Grosso.

« A excepção das 60 leguas interceptadas pelas cachoeiras, o rio póde ser livremente navegado na parte superior, durante talvez 9 mezes do anno; e na inferior, segundo informa o engenheiro Coutinho, e o prova a viagem do *Inca* no mez de Agosto do anno passado, para que o seja por navios de maior calado, mesmo na quadra da maxima vasante, bastará desobstruir o canal nos dois pontos indicados precedentemente.

« A despeza que exige este melhoramento poderá importar, quando muito, em 200:000\$, segundo a opinião daquelle distincto profissional.

« As cachoeiras, como sabeis e tenho ponderado, podem ser evitadas por meio de uma estrada, cuja extensão será pouco mais ou menos 45 leguas, visto dever seguir directamente pela margem direita desde a primeira até á ultima cachoeira, cortando a volta que o rio descreve para o poente.

« Nem o Tapajoz, nem o Tocantins, offerecem iguaes facilidades: o primeiro, porque contém em seu leito embaraços insuperaveis; o segundo, porque, além de quasi identicos obstaculos, deixa sempre entre o seu ultimo ponto navegavel e a cidade de Cuyabá uma distancia de cerca de 90 leguas, isto é, quasi o duplo da extensão que deve ter a estrada de que me occupo.

« A falta de Indios para a navegação ha de suppril-a o vapor; os generos alimenticios, nol-os cederá a Bolivia, tão interessada como o Brasil, ou ainda mais do que o Brasil, no aperfeçoamento dos transporte pelo Madeira.

« O governo imperial tomará certamente a iniciativa deste grande melhoramento, favorecendo os interesses das duas provincias do Amazonas e Matto-Grosso, e as do Imperio em geral, bem como as justas aspirações da Bolivia. »

No já mencionado relatorio da agricultura se lê ainda o seguinte a respeito dos rios Purús e Ituxy :

« O Purús é o mais notavel confluente da margem meridional do Amazonas, na parte em que se denomina Solimões

« Sua exploração foi confiada em 1863 ao engenheiro João Martins da Silva Coutinho, o qual no vapor *Pirajá* subio rio acima até o ponto denominado Hyntanahan, isto é, 240 leguas de 20 ao grão, donde, por falta de mantimentos, teve de regressar.

« Em tão longa extensão não encontrou o explorador o menor obstaculo á navegação.

« A *atenção que nos devem merecer nossas communições internas com a provincia de Matto-Grosso* recommenda particularmente esta extensa navegação, a qual, a serem exactas as informações prestadas pelos praticos e pelos Indios que demorão nessas regiões, será facil pelo rio Ituxy, affluente da margem direita do Purús, o que facilita o transito para o Madeira, de modo a evitar as cachoeiras deste.

« Com -rehende-se, pois, á vista do que acabo de expender, a conveniencia de se completarem os estudos da navegação destes rios.

« O Ituxy, rio de segunda ordem, paga o tributo de suas aguas ao Purús 192  $\frac{1}{2}$  leguas acima de sua embocadura, mede na sua foz 60 braças = 132<sup>m</sup>.

« Os innumerados lagos que para elle sangrão, principalmente na parte superior de seu curso, fazem crêr na probabilidade de sua communição com o rio Madeira por meio desses lagos e seus canaes.

« Só a exploração porém poderá firmar uma opinião a semelhante respeito.

« Sua navegabilidade, até onde é conhecida pelos praticos, não encontra obstaculos.

« Compreheideis facilmente o alcance politico e commercial desta communição, principalmente se fór possível verificar-se em todas as épocas do anno.

« Deste modo será facil, evitando-se as 15 cachoeiras do Madeira, ir, por um lado ao interior da Bolivia, e pelo outro, á provincia de Matto-Grosso e ao valle do Paraguay. »

Encarregou o presidente da provincia ao pratico Manoel Urbano, que havia acompanhado o engenheiro Coutinho na exploração do Purús, de subir o Ituxy no intuito de descobrir esta communição. Por ora nada consta desta nova exploração.

A esse respeito dizia o seguinte a presidencia do Amazonas, no seu relatorio já citado :

« *Travessia do Purús para o Madeira.*— Como vos annunciei por occasião da abertura da sessão passada, encarreguei o pratico Manoel Urbano da Encarnação de passar do Purús ao Madeira, por via do Ituxy, affluente do primeiro, para o fim de verificar a existencia da travessia, de tão grande alcance futuro, entre um e outro rio.

« Pelo relatorio do engenheiro Coutinho, que tirou a limpo as informações transmittidas pelo pratico, vereis que o rio Macum pôde ser navegado durante 11 dias em canoa grande, e ainda mais 5 em igarité.

« A demora que teve o pratico em refazer-se de alimentos persuade que essa distancia pôde ser vencida em muito menos tempo.

« Do extremo ponto navegado até á cachoeira do Theotonio, sitio em que cahio no Madeira, gastou elle 3  $\frac{1}{2}$  dias, podendo a distancia ser calculada em 10 leguas. Entrou depois no Ituxy; mas por este caminho deixou de chegar ao Madeira, em consequencia de acabarem-se-lhe de todo os mantimentos.



« Do lugar onde voltou ouvia distinctamente o ruído de uma cachoeira.  
 « No Macum, como no Ituxy, encontrão-se bordando os rios vastos campos naturaes, que, segundo informão os Indios, são uma prolongação dos do Madeira.

« Serã de grande conveniencia o reconhecimento desses campos, pois que, podendo-se transportar por ali o gado da Bolivia, evitão-se os obstaculos das cachoeiras, e facilita-se assim a criação, que offerecerã desde então lucros bastantes a quem fôr emprehendel-a nas margens dos dois rios Madeira e Purús, a ambos os quaes serã commum o beneficio.

« A questão da alimentação, uma das mais importantes da provincia, ficarã por este modo resolvida satisfactoriamente. »

Relativamente aos rios Arinos e Tapajoz, que constituem o ramal norte das bacias de oeste, lê-se o seguinte na geographia do Sr. senador Pompêo :

« *Tapajoz, Arinos e Juruema.*—A navegação destes rios foi pela primeira vez effectuada em 1746 pelo sargento-mór João de Souza Azevedo, intrepido paulista, que apromptou a sua expedição de 6 canoas e 54 pessoas na cachoeira grande do Jaurú, desceu por este ao Paraguay, por cujo alveo e pelo do Sipotuba subio até onde lhe foi possível, e varando por terra suas canoas para o rio do Sumidouro desceu por este com grande trabalho ao Arinos, e continuando a viagem aguas abaixo foi ter a Santarém, donde seguiu para a capital do Pará.

« Taes lhe parecerão os obstaculos que encontrou, que não se animou a voltar pelo mesmo caminho : regressou a Matto-Grosso por via do Amazonas, Madeira e Guaporé.

« Sessenta annos decorrerão sem haver quem emprehendesse outra vez a navegação do Arinos ou do Juruema até o Amazonas.

« Em 1805 e 1812 fizeram-se novas expedições, das quaes a segunda, partindo a 14 de Setembro do porto do rio Preto, affluente do Arinos, distante 4 leguas da freguezia do Diamantino, chegou a Santarém a 27 de Novembro, isto é, com 75 dias de viagem, e na volta (com canoas carregadas) gastou 70 dias desde Ixituba, ultima povoação do Pará, até o salto Augusto, e mais 40 até o ponto de partida.

« Desde então tem sido esta navegação praticada annualmente com pequenas interrupções.

« Por ella têm-se importado na provincia objectos de grande preço, como, por exemplo, peças de bater, de ferro, de calibres 6 e 9.

« Com quanto não deixe de ficar prejudicada pela franquia da navegação do Paraguay, é de esperar que não chegue a extinguir-se de todo por ser a mais curta, se não unica via de obter-se o guaraná, que preparão os Indios Manés, o qual tem-se tornado artigo de primeira necessidade para os habitantes da provincia.

« E deve esta navegação merecer tanto maior attenção, quanto tem a grande vantagem de fazer-se *toda dentro do Imperio*, e portanto, isenta das eventualidades que pôde produzir os vai-vens da politica internacional em relação aos Estados ribeirinhos do Madeira, Mamoré e Guaporé, e do Paraguay, Paraná e Prata.

« Em 1827 ou 1828 foi a dita navegação explorada pelo conselheiro G. Langsdorf, director de uma commissão, que, com fins scientificos, viajava por conta do imperador da Russia :

« Um official da marinha russa tinha a seu cargo as observações astromomicas e geodesicas da expedição ; mas não consta que fossem publicados esses trabalhos, o que é tanto mais de deplorar que nada existe deste genero, nem ha carta, ainda imperfeita, da mesma navegação » (1).

(1) O roteiro da mencionada expedição de 1812 indica as seguintes distincias, avaliadas a esmo :

	Leguas	
Do porto do rio Preto á confluencia do Arinos.....	5	Neste intervallo pas- são-se 6 pequenas cachoeiras, alguns re- cifes e baixios. 7 cachoeiras » » »
Desta confluencia á do Sumidouro.....	25	
Da confluencia do Sumidouro á do Juruema..	70	
Da confluencia do Juruema ao salto Augusto..	40	
Do salto Augusto ao de S. Simão de Gibraltar.	15	
Do dito salto á confluencia do rio de S. Manoel	20	1
Da dita confluencia á Itaituba.....	95	9
	<u>270</u>	
De Itaituba a Santarém.....	65	
	<u>335</u>	
De Santarém á capital do Pará.....	165	
	<u>500</u>	



TERCEIRA PARTE

---

Informações relativas ás bacias  
do centro

---

**RAMAL DO NORTE**

RIOS ARAGUAYA E TOCANTINS

**RAMAL DO SUL**

RIOS PARANAHYBA E PARANA

# INFORMAÇÕES RELATIVAS A'S BACIAS DO CENTRO

## I

### RAMAL DO NORTE

#### RIOS ARAGUAYA E TOCANTINS

O rio Araguaya, que tambem é conhecido pelo nome de Rio-Grande, é formado, segundo a carta do Imperio, pela reunião de dois pequenos rios, Jatubá e Pitombas, cujas vertentes se achão na Serra Sellada, na provincia de Goyaz, na latitude austral de, pouco mais ou menos, 18° 30'.

A direcção geral do Araguaya é do sul para o norte, com pequenas oscillações, até reunir-se ao das Almas, Maranhão ou Tocantins, nas vizinhanças do paralelo de 6º, e depois de um curso de, pouco mais ou menos, 300 leguas.

O rio Araguaya separa a provincia de Goyaz da de Matto-Grosso e da do Pará. Em seu longo trajecto recebe numerosos confluents, dos quaes os principaes são, pela margem direita ou oriental os rios Tigre, das Lagôas, Claro, Vermelho, das Tesouras, Crixá Assú, Piedade, Pilar e Chavantes, e pela esquerda ou occidental os rios Pascual do sul, Barreiras, Taquaral pequeno, Crystallino, das Mortes, Vertentes, Ponta, Tapirapis e Aldéa.

De todos estes confluents só nos occuparemos aqui com o rio Vermelho, pela dupla circumstancia de banhar a cidade de Goyaz, capital da provincia deste nome, e de prestar-se á navegação em algumas leguas de seu curso.

#### *Rio Vermelho*

Este rio nasce nos montes do Ouro-fino, nas vizinhanças da cidade de Goyaz, corre de léste a oéste em grande parte de seu curso, e segue depois a direcção entre NO. ONO. até lançar-se no rio Araguaya.

O seu desenvolvimento desde a cidade de Goyaz até á foz é de, pouco mais ou menos, 50 leguas.

O porto do Travessão no rio Vermelho, a 32 leguas de sua foz no Araguaya, está ligado á capital por meio de uma estrada de 12 leguas.



O rio Araguaya não foi ainda estudado convenientemente.

Este rio foi visitado pela expedição franceza sob a direcção do Sr. F. Castelnau.

Em seus trabalhos o Sr. Castelnau consigna apenas informações deficientes sobre o seu regimen.

Em 1863, a presidencia de Goyaz, por instrucções de 10 de Julho, encarregou da exploração deste rio ao Sr. E. J. C. Vallée, [que se achava como engenheiro ao serviço daquella provincia.

Pelo relatorio desta exploração ao governo imperial, annexo ao do ministerio da agricultura do anno de 1865, vê-se que a distancia entre a foz do rio Vermelho no Araguaya e a confluencia deste no rio Tocantins é de 259  $\frac{1}{4}$  leguas.

Estas 259  $\frac{1}{4}$  leguas reunidas ás 32 leguas navegaveis do rio Vermelho, da sua foz ao porto do Travessão, prefazem a somma de 291  $\frac{1}{4}$  e não 301  $\frac{1}{4}$  leguas, como por engano se acha exarado no referido relatorio ; havendo assim uma differença para mais de 10 leguas.

Acima da foz do rio Vermelho, o Araguaya apresenta ainda 32 leguas navagaveis, até o porto do Rio-Grande, pertencente á provincia de Matto Grosso.

Assim, a linha navegavel que o Araguaya propriamente dito offerece é de 291  $\frac{1}{4}$  leguas, que reunidas ás 32 ditas de seu confluente o rio Vermelho prefazem o total de 323  $\frac{1}{4}$  e não 333  $\frac{3}{4}$  leguas, como diz o relatorio da exploração, aonde de novo se manifesta o erro das 10 leguas já apontado.

Esse numero de 333  $\frac{3}{4}$ , diz o Sr Vallée, *são sete decimos do maior comprimento N. S. da provincia de Goyaz*, porque, segundo sua opinião, o que não é exacto, esta se estende de 6° a 20° de latitudo sul ou 14°=280 leguas geographicas.

A exploração, pois, do rio Araguaya proporcionou ao Sr. C. Vallée a occasião de anniquillar inteiramente, com uma só penada, um dos axiomas fundamentaes das sciencias exactas, pois que, segundo esse Sr. *engenheiro de além mar*, 333  $\frac{3}{4}$  *são sete decimos de 280, ou a parte maior que o todo.*

### Rio Tocantins

O desenvolvimento do rio Tocantins desde a confluencia do Araguaya até Belém, sendo, segundo o mesmo explorador, de 110 leguas, segue-se que o porto do Travessão, no rio Vermelho, está

separado do de Belém, por estes rios, por uma distancia de 401  $\frac{1}{4}$  leguas, e não por 398  $\frac{1}{4}$ , como ainda erradamente se acha mencionado no referido relatorio.

No pequeno quadro abaixo vão indicadas estas distancias :

RIOS	PONTOS	LEGUAS
Vermelho	Do porto do Travessão á foz.....	32
Araguaya	Da foz do rio Vermelho á sua no Tocantins.	259 $\frac{1}{4}$
Tocantins	Da foz do Araguaya a Belém..	110
		<hr/>
		401 $\frac{1}{4}$

Esta extensão total, que não diz o relatorio como foi obtida, é apenas approximativa, como se deprehende da declaração official feita pelo Sr. ex-presidente do Pará, Dr. Couto de Magalhães, o mesmo que como presidente de Goyaz havia ordenado a exploração destes rios, em seu officio dirigido á praça do commercio da capital do Pará, em data de 13 de Abril de 1866, isto é, dois annos depois da apresentação do relatorio do Sr. C. Vallée ao governo imperial.

Esta extensão de rios, dividi-la-hemos em 15 secções distinctas e extractando do relatorio de sua exploração, e algumas vezes textualmente, o que possa interessar á navegabilidade desta grande e importante linha fluvial, apresentaremos uma descripção resumida das referidas secções.

RIOS	SECÇÕES	PONTOS	LEGUAS
Vermelho..	1ª	Do porto do Travessão á foz.....	32
Araguaya..	2ª	Da foz do rio Vermelho ou do presidio de Santa Leopoldina até o porto da Piedade.....	26 $\frac{1}{2}$
»	3ª	Do porto da Piedade á ponta do sul da Ilha do Bananal.....	16 $\frac{3}{4}$
»	4ª	Da ponta sul á ponta norte da ilha do Bananal.....	83 $\frac{1}{2}$
»	5ª	Da ponta norte da ilha ao presidio de Santa Maria.....	27 $\frac{3}{4}$
»	6ª	Do presidio de Santa Maria ao antigo do mesmo nome.....	10 $\frac{1}{2}$
			<hr/>
		A transportar.....	197



RIOS	SECÇÕES	PONTOS	LEGUAS
		Transporte.....	197
»	7ª	Do antigo presidio de Santa Maria à correnteza de S. Miguel.....	53 $\frac{3}{4}$
»	8ª	Da correnteza de S. Miguel à Ca- choeira Grande.....	11
»	9ª	Da Cachoeira Grande ao presidio de S. João das Duas Barras.....	29 $\frac{1}{2}$
Tocantins..	10ª	Do presidio de S. João das Duas Barras ao Bacabal.....	3
»	11ª	Do Bacabal à entrada do Taury...	12
Tocantins...	12ª	Correnteza do Taury.....	8 $\frac{1}{2}$
»	13ª	Da cauda do Taury ao Portinho.	4
»	14ª	Do Portinho a Arroios.....	8 $\frac{1}{2}$
»	15ª	De Arroios a Belém.....	74
			<hr/>
			401 $\frac{1}{4}$

Essa immensa linha fluvial, que atravessa o interior do Brasil, de sul a norte, abrangendo quasi 14° de latitude, e cujo desenvolvimento é de 401  $\frac{1}{4}$  de leguas, apresenta 239 leguas (as secções 2ª, 3ª, 4ª, 5ª, 6ª, e 15ª) completamente navegaveis a vapor durante todo o anno, 118  $\frac{1}{4}$  (as secções 1ª, 7ª, 9ª, e 10ª) navegaveis igualmente a vapor durante seis mezes, de Dezembro a Maio, o que eleva a 357  $\frac{1}{4}$  leguas navegaveis a vapor desde já na referida época, e 44 leguas (as secções 8ª, 11ª, 12ª, 13ª, e 14ª) que, obstruidas pela natureza, só permitem actualmente a passagem de canoas e no tempo das cheias. A necessidade, pois, da remoção dos obstaculos que existem nas ultimas secções consideradas, e cujo desenvolvimento é de quasi  $\frac{1}{10}$  da linha, para obter-se a franca navegação dessa grande e importante via fluvial parece ser intuitiva.

## DESCRIPÇÃO DAS SECÇÕES

1.<sup>a</sup> SECÇÃO

*Rio Vermelho.*—Do porto do Travessão, a 12 leguas da cidade de Goyaz, á sua foz no rio Araguaya : comprimento 32 leguas.

« Em toda a extensão desta secção, diz o Sr. Vallée, não se encontra a menor cachoeira, nem correnteza superior a 4 ou 5 palmos (0<sup>m</sup>,88 a 1<sup>m</sup>,1) por segundo, e de poucas braças de extensão; e a profundidade, de Janeiro até o fim de Abril, dá passagem a um barco de 4 a 5 palmos de calado, emquanto que daquella data em diante o volume diminue consideravelmente e chega a menos de palmo em certos pontos, em razão da pequena extensão da maior parte dos affluentes nascidos da planicie immensa e arenosa que fórma a bacia deste rio.

« As voltas são numerosas, porém nenhuma dellas tem um raio inferior ao que se necessita para a passagem de um pequeno vapor para o serviço do alto Araguaya. »

Infelizmente, o Sr. Vallée não nos diz qual o volume de agua que o rio Vermelho fornece n'um tempo dado ao rio Araguaya.

Esta omissão é tanto mais sensível quanto todos os outros volumes, avaliados por comparação, são referidos ao do rio Vermelho.

Ainda quando, melhorado este rio, não fosse possível obter-se algumas leguas mais de navegação, e durante todo o anno, aquella que elle permite actualmente, em seu estado primitivo, em 32 leguas de seu curso, é já de grande vantagem, pois que approxima a navegação do Araguaya da cidade de Goyaz, capital da provincia deste nome.

2.<sup>a</sup> SECÇÃO

*Rio Araguaya.*—Do presidio de Santa Leopordina, situado a 456 braças da foz do rio Vermelho, até o porto da Piedade : comprimento 26 1/2 leguas.

Em frente ao presidio de Santa Leopoldina, lê-se no relatorio da exploração, a largura do rio é de 484<sup>m</sup>, a profundidade de 1<sup>m</sup>,32, sendo a velocidade da corrente de 0,<sup>m</sup>33 a 0<sup>m</sup>,44 por segundo.



Região em boas condições de navegabilidade. Nessa secção recebe o Araguaya as aguas do rio do Peixe, de um volume, diz o Sr. Vallée, igual ao do rio Vermelho, e alguns outros ribeirões de pouca importancia. A largura do rio não obstante isso augmenta muito e attinge ás vezes 1,100.<sup>m</sup> A profundidade varia de 1<sup>m</sup>,3 a 1<sup>m</sup>,5, á excepção de um ou outro ponto aonde ella é ás vezes, na extensão de algumas braças, de 0<sup>m</sup>,66.

No intervallo desta secção apparecem algumas pequenas ilhas.

A situação do presidio de Santa Leopoldina é excellente, e contava em 1863 para cima de 200 habitantes. Esta secção permite a navegação a vapor durante todo anno.

### 3ª SECÇÃO

*Rio Araguaya.* — Do porto da Piedade á ponta sul da ilha do Bananal: comprimento 16  $\frac{3}{4}$  leguas.

A 7 leguas do porto da Piedade encontra-se o de Luiz Alves, que comunica com presidio de Monte-Alegre. Neste intervallo, piz o Sr. Vallée, o rio conserva a mesma largura, 1,100<sup>m</sup>, e suas aguas augmentadas pelas do Crixá-assú, de um volume duplo do rio Vermelho, nunca descem a menos de 0<sup>m</sup>,88 de profundidade, sendo o leito constantemente de areã.

Castelnau diz que o rio Crixá, por onde desceu a expedição franceza, era pouco mais ou menos da largura do Sena em Paris, sendo fraca a sua correnteza, e que o Araguaya, em frente á foz do Crixá, apresentava uma largura de pouco mais ou menos de 500<sup>m</sup>, isto é, menos de metade daquella que lhe dá o Sr. Vallée.

O Sena, em Paris, tem uma largura de 120 a 150<sup>m</sup>, e fornece na estação das aguas baixas, por segundo, um volume de 90 metros cubicos. Será este pouco mais ou menos o volume que o Crixá fornecerá ao Araguaya, e segundo a comparação do Sr. Vallée o rio Vermelho contribuirá, no mesmó tempo e na mesma época, com um volume de pouco mais ou menos 40 a 50 metros cubicos d'agua.

Do porto de Luiz Alves á ponta sul da ilha, n'uma distancia de 9  $\frac{3}{4}$  leguas, existem poucas ilhas, a largura do rio é quasi sempre de 1,320 metros, e a profundidade de 2<sup>m</sup>,2 a 2<sup>m</sup>,64 reduz-se em 4 pontos de pequena extensão a 0<sup>m</sup>,7, no maior rigor da secção.

Esta secção, como a precedente, presta-se á navegação a vapor em toda a época do anno.

A largura do Araguaya antes de bifurcar-se em frente á extremidade sul da ilha do Bananal foi avaliada por Castelnau em 900 metros.

Desse ponto refere elle o seguinte :

La masse des eaux qui nous entouraient, la plage de sable sur laquelle nous reposions, auraient pu faire supposer que nous avions atteint le rivage de l'océan, et les animaux qui pullulaient autour de nous rendaient l'illusion plus parfait encore.»

A expedição medio trigonometricamente a largura dos dous braços do rio, e achou para o da direita 276<sup>m</sup> e para o da esquerda 330<sup>m</sup>. A velocidade da corrente por segundo nos referidos braços foi achada ser de 0<sup>m</sup>,47 para o da direita e de 0<sup>m</sup>,33 para o da esquerda.

#### 4ª SECÇÃO

*Rio Araguaya.* — Da ponta sul a ponta norte da ilha do Bananal :  
comprimento 83  $\frac{1}{2}$  leguas

Nesta extensão confluem pelo braço esquerdo ao Araguaya, além de diversos ribeirões de um e outro lado, os rios Crystallino e das Mortes pela margem esquerda.

A foz do rio das Mortes, um dos mais importantes confluentes do Araguaya, acha-se a 33  $\frac{3}{4}$  leguas distante da ponta sul da ilha do Bananal.

O volume de agua do rio das Mortes é avaliado pelo Sr. Vallée em metade daquelle que o Araguaya tem no porto de Santa Leopoldina.

O rio Crystallino, segundo o referido explorador, desagua 5 leguas acima da foz do rio das Mortes; por consequencia ao norte da foz deste ultimo rio.

A carta chorographica do Imperio indica o contrario, isto é, que o rio Crystallino desagua ao sul da foz do rio das Mortes, ou, descendo-se o rio, como fez o Sr. Vallée, antes ou abaixo da referida foz.

Entre a ponta sul da ilha á foz do rio das Mortes, a profundidade é quasi sempre de 1<sup>m</sup>,8 a 2<sup>m</sup>,0, exceptuando-se apenas dous pontos, um defronte do lago Grande e outro perto da barra do ribeirão dos Chavantes, onde o canal não tem mais de 0<sup>m</sup>,7 de profundidade.

A largura do rio oscilla de 1300<sup>m</sup> a 1540<sup>m</sup>.



Depois de receber o rio das Mortes, o Araguaya conserva até a extremidade norte da ilha do Bananal uma largura que oscilla de 1,320 a 1,760<sup>m</sup>.

A profundidade é quasi sempre constante de 2<sup>m</sup>,64 a 3<sup>m</sup>,3, que uma vez ou duas acha-se reduzida a 0<sup>m</sup>,88 e 1<sup>m</sup>,32 dando a sonda na passagem do Fecho, em que o rio não tem mais de 264<sup>m</sup> de argura, 19<sup>m</sup>,8 de profundidade.

O volume d'agua do braço direito, formado pela ilha do Bananal, diz o Sr. Vallée, é quatro vezes menor que o do rio das Mortes.

Infelizmente o explorador esqueceu-se de dar o volume do braço esquerdo, por onde effectuou a sua exploração.

« Desde a ponta sul da ilha até a confluencia do rio das Mortes os terrenos passão a ser alternadamente de um lado a outro baixos, ou formando barrancos de 5 1/2<sup>m</sup> de altura, as ilhas numerosas, os lagos quasi successivos, e perto de alguns lugares um pouco mais elevados existem 4 aldeas de Indios Carajás, que não excedião a 400, os quaes, como diz o explorador, se prestarião a fornecer a navegação a lenha necessaria para alcançar-se Monte-Alegre ou o porto da Piedade.

« Da foz do rio das Mortes até a extremidade norte da ilha o terreno torna-se mais accidentado, avistão-se os morros denominados Fechos, e em seguida algumas elevações na direcção de léste, parecendo os contrafortes de uma cadéa geral mais extensa de N. a S

« A vegetação torna-se cada vez mais rica e abundante, as mattas são cobertas de palmeiras, o ar torna-se mais vivo, os terrenos mais elevados, e onde se encontrão as melhores proporções para a formação de centros de população, quer pelas mattas de cultura e campos de criar, quer pelas aguas abundantes, sem exceptuar a parte septentrional da ilha, que offerece as melhores condições para a fundação de fazendas.

« Neste intervallo existem 12 aldeas de Carajays, cuja população eleva-se a 2,400 indigenas, os quaes se achão em relações constantes com os Tapirapes, estabelecidos na margem esquerda do rio do mesmo nome, e que, segundo o Sr. Vallée, se encarrigarião facilmente do fornecimento da lenha para a navegação.»

Esta grande secção acha-se, pois, nas melhores condições de navegabilidade, e permite a navegação a vapor em toda época do anno,

#### 5ª SECÇÃO

*Rio Araguaya.* — Da ponta septentrional da ilha do Bananal ao presidio de Santa Maria: comprimento 27 1/2 leguas.

Passada a ponta septentrional da ilha do Bananal, diz o Sr. Vallée, a largura do rio continúa com maiores proporções, as

ilhas mais elevadas e regulares fórmão um pequeno canal na direita, a vegetação torna-se mais forte, os lagos são menores e o canal conserva quasi sempre uma profundidade de 2<sup>m</sup>,2 a 7<sup>m</sup>,7, e nunca é inferior a 0<sup>m</sup>,88 senão em tres ou quatro pontos, até perto de um pequeno travessão, encostado ao barranco da esquerda, que raras vezes fica descoberto.

No poente avistão-se os morros dos Gradaús em direcção a NNE. e alguns outros quasi parallellos; as margens são altas e elevão-se cada vez mais á medida que se afastão do rio, cujo leito é sempre de arêa; as praias são menos numerosas, as matas mais altas e os ribeirões mais abundantes.

Duas leguas acima do presidio de Santa Maria, estação final desta secção, encontrão-se 4 ou 5 linhas de pedras de talco e de schistos argillosos, pertencentes ao terreno primitivo, que, diz o explorador, deixão uma passagem franca e não augmentão a correnteza senão nos mezes de Setembro a Dezembro, quando ellas ficão a descoberto.

O presidio de Santa Maria, segundo informa o Sr. Vallée, além de se achar convenientemente situado e ser dirigido por um official intelligente, continha em 1863 uma população superior a 200 habitantes, promettia elevar-se muito e achava-se nas visinhanças do aldêamento de 800 Apinagés, da missão da Boa-Vista, cuja tribu podia não só fornecer tripolação muito acostumada á navegação, como tambem, por seu genio guerreiro e pelos receios que inspiravão a outras tribus, servir de preservar o presidio do ataque dos Gradaús.

Esta secção é completamente navegavel e admite vapores em toda a época do anno.

#### 6ª SECÇÃO

*Rio Araguaya.*— Do presidio de Santa Maria ao antigo presidio do mesmo nome : comprimento 10  $\frac{1}{2}$  leguas

A 8 leguas abaixo do presidio de Santa Maria, e portanto a 2  $\frac{1}{2}$  ditas acima do antigo presidio do mesmo nome, acha-se situado, diz o relatorio, o travessão dos tres portos, n'uma profundidade nunca inferior a 7 palmos ou 1<sup>m</sup>,54.

Este travessão, diz o Sr. Vallée, dá passagem ás canôas em qualquer tempo e a um vapor de Janeiro a Maio, em um braço formado no lado direito por uma ilha.



Entretanto esta secção é mais adiante considerada como podendo receber uma navegação a vapor durante todo anno.

A distancia do antigo presidio de Santa Maria, ao de Santa Leopoldina, pelo rio, é de 165 leguas, que segundo pensa o explorador offerece as condições necessarias para o estabelecimento de uma navegação regular a vapor, durante todo anno.

#### 7ª SECÇÃO

*Rio Araguaya.*— Do antigo presidio de Santa Maria á correnteza de S. Miguel : comprimento 53  $\frac{1}{4}$  leguas

Nesta secção se achão os travessões do Jancon, do Pão d'Arco, da Chuva de Manga, do Pilão, as duas itaipavas dos Carajás e finalmente a correnteza de S. Miguel.

Os travessões, diz o Sr. Vallée, são encontrados nas primeiras 10 leguas desta secção, e principião em um ponto em que os os morros, elevando-se em ambos os lados, obrigão ao rio a tomar a direcção NO. até a aldêa dos Chambioás.

A população desta aldêa elevava-se a 2.800 habitantes.

Segundo o rio depois a direcção ordinaria, atravessão-se ainda mais 3 aldêas de Indios da mesma nação, que confrontão com as dos Gradaús, cuja população parece ser superior á dos Chambioás. Passadas as duas itaipavas dos Carajás alcança-se a correnteza de S. Miguel, estação terminal desta secção.

Os terrenos são quasi sempre altos de ambos os lados e muito convenientes para receberem população, o numero de lagos augmenta-se, e as ilhas geralmente tornão-se pequenas e muito numerosas.

Pela margem direita confluem 7 ribeirões e um rio : as palmeiras, que tinhão desaparecido, voltão mais abundantes, e acompanhão todas as mattas, raras vezes alagadas, por ser o terreno um pouco mais elevado, e a altura das aguas menos variavel que na parte superior.

Quanto á profundidade do rio a menor não é inferior a 6 palmos (1<sup>m</sup>,32) nesta extensão, que tornar-se-hia uma das mais importantes e das mais productivas, diz o Sr. Vallée, se uma catechese habil e conscienciosamente dirigida, nos centros occupados pelos indigenas, fizesse desaparecer do character dos Chambioás a indolencia e a desconfiança que os têm inutilisado e chamasse á paz os Gradaús, mais rubustos e industriosos e muito mais acostumados ao trabalho.

Esta secção é, segundo a opinião do explorador deste rio, toda navegavel por vapor de Janeiro a Maio; em razão da pequena altura do travessão, que, ficando coberto pelas primeiras aguas, pouco ou nada altera a correnteza do rio. Melhorada convenientemente, julgamos que toda ella se prestaria á navegação a vapor durante todo anno.

## 8ª SECÇÃO

*Rio Araguaya.*—Da correnteza de S. Miguel á cachoeira Grande: comprimento 11 leguas

E' esta a secção obstruida do rio Araguaya.

Nella se encontrão as correntezas de S. Miguel, da Carreira Comprida e a denominada cachoeira Grande.

« Entrando na correnteza de S. Miguel, diz o Sr. Vallée, o Araguaya corre entre dous morros, que, elevando-se cada vez mais, á medida que a declividade das aguas augmenta-se a ponto de alcançar meio por cento. produzem o mais bello effeito, por isso que as sinuosidades do canal formão uma especie de zig-zag, que não apresenta a menor difficuldade á passagem das canoas, por serem as voltas espaçosas, e a profundidade sempre de 1<sup>m</sup>,54 a 1<sup>m</sup>,76 de Janeiro a Junho.

« Depois da correnteza de S. Miguel o rio continúa acompanhado por uma cadêa de morros, que no fim de 2 leguas abaixão-se na esquerda perto de uma volta, para formar a entrada da Carreira comprida. »

Esta correnteza tem 2560 branças ou 5<sup>m</sup>632 de extensão, isto é um pouco superior a uma legua geographica.

« A profundidade nas extremidades da Carreira Cumprida, continúa a lêr-se no relatorio, é de 26<sup>m</sup>,4, e de 3<sup>m</sup>,3 a 13<sup>m</sup>,20 no resto da distancia, que acaba na barra de um ribeirão do lado esquerdo, no sitio denominado Chico-Gordo.

« A 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub> de legua do sitio Chico-Gordo, a largura do Araguaya, estreitado por serras em ambas margens, reduz-se a 660 metros.

« Em toda esta distancia o rio corre com mais velocidade, sem obstaculo algum, e a sua profundidade é constantemente de 13<sup>m</sup>,20 a 23<sup>m</sup>,1.

« Meia legua antes de chegar-se á cachoeira Grande o Araguaya conserva-se quasi parado, continuando a ter a mesma profundidade acima referida.

« A extensão da cachoeira Grande é de 2 leguas.

« Nesse lugar o rio acha-se cortado de ilhas e montões de pedras, que no meio de sua largura de 4400<sup>m</sup> deixão um canal transitavel em qualquer estação, porém dividido por um rochedo, que no tempo das aguas dá passagem de qualquer lado ás canoas, a que não é sempre permittido uma livre escolha.

« A força das aguas accumuladas neste canal, no tempo das enchentes, a declividade do leito de pedras em que correm, apresenta algumas difficuldades á subida das canoas, que evitão este inconveniente procurando o canal da direita ou da esquerda, que,



não obstante o seu maior desenvolvimento, fórma uma especie de quéda, por conservar as aguas estreitadas entre rochedos, o que eleva-lhes o nivel e obriga ás canoas a um descarregamento de poucas braças de extensão. »

Este inconveniente nesta correnteza, *a unica que reclama algum cuidado*, difficilmente poderá ser removido affirma o Sr. Vallée, em razão da natureza do leito, que, além de muito alto, é quasi totalmente formado de granito, e *qualquer que fosse o melhoramento nunca permitiria a passagem de canoas senão de Janeiro a Abril.*

De Janeiro a Maio a profundidade varia de 2<sup>m</sup>,2 a 4<sup>m</sup>,4 em toda extensão da correnteza, e a largura do rio de 660<sup>m</sup> a 880<sup>m</sup> passa ás vezes a alcançar uma legua nos pontos em que as pedras e as ilhas dividem as aguas n'um numero consideravel de braços, onde a correnteza de 2<sup>m</sup>,64 a 3<sup>m</sup>,08 por segundo excede as vezes a 3<sup>m</sup>,52 e a 3<sup>m</sup>,96.

Taes velocidades são verdadeiras corredeiras, pois que são quasi iguaes a 7 e 8 milhas por hora.

Esta secção, segundo o Sr. Vallée, só permite actualmente a passagem de canoas, e isto mesmo na estação das enchentes.

#### 9ª SECÇÃO

*Rio Araguaya.*—Da cachoeira Grande ao presidio de S. João das Duas Barras : comprimento 29½ leguas

Nesta secção encontrão-se os travessões do Jacaré, de S. Bento e do Carmo, o primeiro desaparecendo de Janeiro a Junho e os ultimos de Janeiro a Maio.

Entre os dois ultimos, diz o Sr. Vallée, encontrão-se as primeiras mattas de castanheiros, cujas copas sombrias e elevadas dão um novo aspecto ao rio, que se torna mais magestosos pela sua regularidade e augmento de largura, que alcança a mil e tantas braças.

Tres leguas antes da foz do Araguaya no Tocantins fórma-se uma bacia immensa, onde se achão estabelecidos os moradores do Bacury, que vivem da pesca, da cultura do arroz e da fabricação da maior parte da farinha necessaria para o sustento das tripolações das canoas, que deste porto ou do de S. João das Duas Barras descem para o Pará.

Antes de chegar-se ao presidio de S. João das Duas Barras, em frente das Tres-Bocás, e aonde o Araguaya paga o tributo de suas aguas ao Tocantins, atravessa-se de Junho a Dezembro uma itai-

pava de rochas de talco, com um canal franco, que nos outros mezes deixa-se pelo da esquerda, que fica mais na direcção, sem correnteza, e acha-se comprehendido entre a margem esquerda e duas pequenas ilhas, que acabão perto do presidio.

Neste trajecto a profundidade nunca é inferior a 3<sup>m</sup>,3 e conserva-se sempre mais proxima de 8<sup>m</sup>, 8 do que de 4<sup>m</sup>,4.

O presidio de S. João das duas Barras, nas melhores condições como registro e como auxilio aos navegantes de ambos os rios, por estar collocado em frente da barra, offerece, diz o Sr. Vallée, todos os recursos, e sua população, hoje limitada e bastante disseminada, terá de tomar um incremento rapido, estabelecido que seja o deposito de generos destinados á provincia de Goyaz.

Esta secção, é opinião do explorador, presta-se á navegação a vapor de Janeiro a Junho, mas é claro, pela maneira por que ella é descripta, que, se forem melhorados convenientemente os pontos do Jacaré, S. Bento e Carmo e a itaipava perto do presidio, que toda ella prestar-se-ha e até, talvez, facilmente a uma navegação regular a vapor durante todo anno.

#### 10ª SECÇÃO

*Rio Tocantins.*—Do presidio de S. João das Duas Barras ao Bacabal : comprimento 3 leguas

Nesta secção, depois da junção do Araguaya ao Tocantins, segue este, diz o Sr. Vallée, ao NO., apresentando uma largura que varia de 1700 a 2000 metros, sendo a profundidade nunca inferior a 3<sup>m</sup>,3.

As margens, principalmente a do lado esquerdo, offerecem proporções vantajosas para a cultura, e nellas se achão estabelecidos a maior parte dos habitantes considerados como pertencentes á população daquelle presidio, emquanto que as do lado direito são baixas e alagadiças.

Na extremidade desta secção acha-se a itaipava de Mãe-Maria, logo em seguida ao travessão do Bacabal, que desapparece completamente de Janeiro a Junho, e portanto offerecendo condições para a navegação a vapor durante esta parte do anno.

#### 11ª SECÇÃO

*Rio Tocantins.*—Do Bacabal á entrada do Taury : comprimento 12 leguas.



A meia legua da itaipava de Mãi-Maria encontra-se a correnteza denominada Tanmizinha, que, pela sua violencia igual á da Mãi-Maria, só póde dar passagem em todo o tempo a canoas ordinarias, subindo-se por meio da sirga.

Na extremidade dessa secção, aonde se alcança a entrada do Taury, tem o rio Tocantins uma largura que não excede a 1300 metros, a velocidade da corrente oscilla entre 0<sup>m</sup>,77 a 0<sup>m</sup>,88, e a profundidade, raras vezes de 3<sup>m</sup>,3, conserva-se quasi sempre entre 6<sup>m</sup>,6 a 8<sup>m</sup>,8.

As pedras que pertencem ao terreno primitivo são schistos argillosos, talcos, michachistos e raras vezes ainda alguns vestigios da parte a mais elevada do terreno de transição.

Nesta secção conflue pela margem esquerda, a 2 leguas de Bacabal, o rio Tacaiunas, de um volume pelo menos igual, diz o Sr. Vallée, ao do rio Crixá-assú.

Tres leguas abaixo da confluencia deste rio encontra-se uma ilha de 2 leguas de comprimento.

Nesta secção a margem direita está quasi sempre coberta de mattos baixos, muitas vezes alagados, enquanto que a esquerda, pelo contrario, mais elevada, abunda em castanheiros e palmeiras, e os terrenos offerecem excellentes proporções para o estabelecimento de povoações.

E' evidente que, melhorada convenientemente esta secção, ella se prestaria á grande navegação a vapor.

## 12ª SECÇÃO

*Rio Tocantins.* — Da testa á cauda da correnteza do Taury: comprimento 8 1/2 leguas

Na entrada desta correnteza, diz o Sr. Vallée, o rio muda completamente de aspecto, os morros, que apenas apparecião no lado esquerdo, elevão-se na direita igualmente, algumas rochas de consideravel volume, que se erguem aqui e acolá na quasi totalidade da largura do rio, parecem fechar a passagem, e quebrando a correnteza das aguas, augmentada por um maior declive e um estreitamento do leito, formão rebojos que exigem a maior prudencia da parte dos pilotos, que não podem prescindir de uma tripolação dextra e experimentada.

« *Passadas algumas braças*, continúa o relatorio da exploração, as duas serras affastão-ss de ambos os lados, tornão-se mais es-

carpadas e elevadas; os rochedos disseminações pela extensão do leito e as ilhas todas guarnecidas de palmeiras, deixando sómente guarnecidas as aridas bazes lavadas pelas ondas, e como despegadas das margens, formão um cahos, onde as aguas, dividindo-se n'um labyrintho de torrentes, entrecortando-se continuamente, recuão represadas em vagas, que parecem oppôr-se á passagem das canoas, principalmente nos estreitos bordados de pedra, que ás vezes forção a procurar um desvio por uma evolução rapida.

« *Todavia essas correntezas, que na apparencia apresentam algum perigo, são transpostas sem que até aqui se tenha tido a deplorar sinistro algum.*

« O rio nestas passagens chega ás vezes a ter legua de largo, principalmente defronte da ilha da Bagagem, entre o canal actualmente seguido e o denominado Savansal, na margem esquerda.

« Nesta secção, que parece apresentar muitas difficuldades aos navegantes pouco acostumados a estas irregularidades, aliás frequentes na maior parte dos rios, principalmente no alto Tocantins, *podem navegar* de Dezembro a Julho barcas de mais de 2000 arrobas, por ser a profundidade sempre superior a 4<sup>m</sup>,4, e os canaes principaes de uma largura muito superior á das canoas que atravessão estas passagens, com tanto mais facilidade, quanto maior é a sua tonelagem, hoje unicamente limitada pelo estado da Itaboca. »

A ultima das correntezas do Taury é conhecida pelo nome de Urubú.

« Esta secção, diz o relatorio, só admite navegação de canoas »; mas é claro, pela descripção nelle contida, que, rectificado, balisado e convenientemente preparado um canal, se poderia obter uma navegação a vapor, ao menos de Dezembro a Julho.

### 13ª SECÇÃO

*Rio Tocantins.*— Da cauda da correnteza do Taury, ao Portinho; comprimento 4 leguas.

E' nesta secção que se acha a denominada cachoeira da Itaboca, considerada como o maior obstaculo á navegação do rio Tocantins.

Passando Urubú, a ultima das correntezas do Taury e na distancia de mais de uma legua, em que o Tocantins parece transformar-se em um grande lago, diz o Sr. Vallée, orlado de morros, cobertos até o cume de immensas palmeiras e castanheiros, alcança-se a entrada do canal denominado Inferno, onde de Julho a Dezembro precipita-se com furor a quasi totalidade das aguas.

Constando ao explorador, que, além da divisão deste canal em um outro denominado Jacundá, existia um terceiro, formado na margem direita por uma sub-divisão deste, e que parecia ter-



minar abaixo da extremidade do canal do Inferno, tratou elle logo de reconhecer esta passagem.

Foi-lhe facil, diz o Sr. Vallée, reconhecer então que o unico obstaculo á navegação era devido ao nivel mais alto, n'uma distancia de 1.040 braças, e principalmente ás pedras que, elevando-se no meio d'elle, exigem uma despeza de cerca de 283:000\$ para tornal-o transitavel em qualquer estação, evitando-se por este modo não só uma volta de duas leguas, como todas e quaesquer difficuldades no braço actualmente seguido, o da Itaboca, o unico que em toda a carreira do Pará pôde inspirar algum receio.

A' vista da impossibilidade, diz o Sr. Vallée, ou, para melhor dizer, das excessivas despezas exigidas por um serviço desta importancia, e muito mais ainda em razão do tempo necessario para a realização dos trabalhos, que terião por fim a maior facilidade da navegação por canoas ordinarias e não por vapor, passei a examinar o canal da Itaboca, aonde encontrei n'uma extensão de 2.484 braças, algumas rochas que, estreitando demasiadamente a passagem, obrigão as aguas a formar uma especie de quáda, que bastante difficulta a subida, e outras que, collocadas no meio da correnteza, forçãõ as canoas a dar voltas rapidas e difficeis.

Este serviço, orçado em 19:012\$488, pôde ser feito em 6 mezes, com a maior facilidade e economia.

O Portinho, extremidade norte desta secção, é a ultima correnteza da Itaboca.

Em toda esta secção, lê-se no relatorio, o rio continúa encaixado entre dous morros, que vão sempre diminuindo de altura e acabão 1/2 legua na esquerda e na direita, perto da ultima boca do canal do Inferno, um pouco acima do Remansão.

A maior rapidez das aguas nos pontos acima indicados é de 3,<sup>m</sup>08 a 3,<sup>m</sup>96 por segundo, isto é, quasi de 6 a 8 milhas por hora. A profundidade de Janeiro a Maio varia entre 3,<sup>m</sup>3 a 8,<sup>m</sup>8.

As pedras são as mesmas que no Taury, porém com mais abundancia e quasi todas de granito.

Vê-se, pois, que a Itaboca, não é verdadeiramente uma cachoeira, porque não existe nesta parte do rio differença de nivel sensivel entre o seu curso superior e inferior.

O canal estreitado pelas rochas que alli apparecem obriga as aguas a formarem a especie de quáda de que falla o explorador.

São difficientes as descripções dos diversos canaes que existem nesta parte do rio.

A velocidade da corrente alli encontrada pelo Sr. Vallée é excessiva, e só a sua existencia importaria uma grande difficuldade a ser removida para tornar aquella região accessivel a uma navegação regular.

#### 14ª SECÇÃO

*Rio Tocantins.* — Do Portinho á Arroios : comprimento  $8\frac{1}{2}$  leguas

Passada a Itaboca, diz o Sr. Vallée, o rio torna-se mais regular, sua largura, de 1,700 a 2,000 metros, divide-se em 2 ou 3 canaes formados por ilhas consideraveis, que abaixo do lugar denominado Remansão são substituidas por grande numero de outras menores, que crivão a snperficie das aguas.

Nesta secção encontra-se o travessão da Tucumanduba, o qual é seguido immediatamente pelo rebojo da Cruz, proveniente dos rochedos que cortão o rio em quasi toda a largura, e não desaparecem senão depois da passagem da Guariba, que nada mais é do que uma forte correnteza, cujo canal passa pelo meio de pedras, que obrigão as canoas a voltas rapidas n'uma distancia de poucas braças ; difficuldades estas que não são sensiveis na estação chuvosa.

A profundidade das aguas, em toda essa distancia, oscilla de  $4^m,4$  a  $11^m,0$  de Janeiro a Março.

A margem direita é mais elevada que a esquerda, a qual porém não é alagada.

Perto da antiga povoação do Arroyo existem alguns ranchos ou pequenas casas, cujos moradores pertencem directa ou indirectamente aos Indios da nação Anambé.

Esta secção, que segundo o explorador só admite navegação de canoas poderá, com melhoraméntos indispensaveis em Tucumanduba, Cruz e Guariba, prestar-se a grande navegação, pois que, como se sabe, a navegabilidade de um rio só depende da velocidade de sua correnteza, e sobretudo da sua profundidade.

#### 15ª SECÇÃO

*Rio Tocantins.* — De Arroios a Belém : comprimento 74 leguas, região completamente navegavel e já navegado a vapor durante todo anno.



A influencia da maré estende-se até Arroios. A largura do rio nesta secção, que é sempre superior a 1000<sup>m</sup>, attinge algumas vezes a 8 e até 9000<sup>m</sup>.

### III

#### DOCUMENTOS OFFICIAES RELATIVOS ÀS TENTATIVAS DO ESTABELECIMENTO DE UMA NAVEGAÇÃO A VAPOR NOS RIOS ARAGUAYA E TOCANTINS.

Relatorio do ministerio da agricultura, commercio e obras publicas de 1865 :

« A navegação do rio Araguaya, que tão praticada foi no principio deste seculo, que tanto empenhou a solicitude do governo portuguez, depois que foi permittido o transitio pelos rios do norte, por quasi metade de um seculo ficou esquecida, apesar da sua maxima importancia em relação ao progresso e desenvolvimento da provincia de Goyaz e os interesses commerciaes que ligão a do Pará.

« Poucas administrações de Goyaz lembrãrão-se de reviver esta importante navegação, e como sementes lançadas em um solo fecundo, que hão de pagar-nos em fructo o que temos feito e ainda havemos de fazer de sacrificios, alguns presidios agricolas se forão alli fundando, nestes ultimos annos, e sob tão bons auspicios, que um ensaio de navegação logo se estabeleceu para o Pará por aquella extensa via fluvial.

« Dado esse primeiro passo, para ir mais longé, para fazer sulcar as aguas do Tocantins e Araguaya por barcos de vapor, era de rigorosa consequencia, que se procurasse estudar o curso desses rios, o regimen das suas aguas, a natureza das suas difficuldades, o perigo de suas cachoeiras e os meios de evital-as.

« O Araguaya, embora muito conhecido, não tinha ainda sido explorado por um profissional nem d'elle existia planta que servisse

« Em 1833 o Sr. Dr. Couto de Magalhães, que então administrava Goyaz, commetteu ao engenheiro Ernesto I. C. Vallée a exploração do curso do Araguaya desde o presidio de Santa Leopoldina á foz do rio Vermelho, até a sua confluencia no Tocantins, e bem assim o reconhecimento deste rio desde S. João das Duas Barras até a capital do Pará, tendo sobre tudo em vista a sua navegação por vapor.

« O engenheiro terminou seus trabalhos, e em Maio do anno proximo passado apresentou o seu relatorio acompanhado da respectiva planta, que não só comprehende o Tocantins e o Araguaya, como tambem o rio Vermelho desde o porto do Travessão, a 12 leguas da capital da provincia, até o presidio de Santa Leopoldina.

« Do que vio e estudou, pôde concluir o engenheiro que das 411 leguas exploradas (1), 356 se prestão á navegação por vapor nos mezes que decorrem de Janeiro a Maio, e 42 por canoas ordinarias.

« Nos outros mezes do anno aquella extensão se reduz a 239 leguas, sendo 165 no Araguaya (da Leopoldina a Santa Maria), e 74 no Tocantins (de Arroios a Belém).

« Comprehender-se-ha bem a importancia desta navegação para a provincia mais central do Imperio, desde que se considerar que o porto de mar, que lhe fica mais proximo, está a 224 leguas, e que a navegação do Araguaya, durante os cinco primeiros mezes do anno pôde chegar a 12 leguas da cidade de Goyaz, e nos outros mezes a 32.

(1) Aliás 401  $\frac{1}{2}$ .

«Ligar-se-lhe-ha' ainda maior importancia, reflectindo-se que tambem por essa via fluvial se vai a Matto-Grosso pelo rio das Mortes, tributario do Araguaya, que offerece um curso navegavel superior a 100 leguas.

«O obstaculo que mais fortemente se oppunha á sua navegação, é sem duvida a cachoeira Itaboca.

«Por aviso de 7 de Julho do anno passado mandou-se pôr á disposição do presidente do Pará a quantia de 18:000\$ para a desobstrução desta cachoeira.

«Comquanto não haja participação official da execução que tiverão as ordens do governo relativamente a este assumpto, sei que se deu começo ao quebramento das pedras da Itaboca, ficando ultimamente parados os trabalhos, em razão de ter entrado o periodo das aguas, durante o qual nada se poderá fazer.

«E' natural que o digno presidente do Pará, que tão bons serviços já tem prestado ao paiz, empenhe sua actividade e energia em romper as difficuldades desta empreza que iniciou e que tem a peito terminar.»

No Relatorio do ministerio d'agricultura, commercio e obras publicas de 1866 :

«*Araguaya e Tocantins.*— Sobre esta linha fluvial, porventura uma das mais importantes do Imperio, por sua extensão, e por ser destinada a ligar as provincias centraes de Goyaz e Matto-Grosso com a do Pará, e portanto com o oceano, prestou-vos o meu illustrado antecessor as informações que até á data do seu relatorio haviam chegado a esta secretaria.

«Cabe-me, pois, dizer que de então em diante se ha feito no intuito de tornar franca e segura a sua navegação.

«Aceitando o systema adoptado por meus antecessores de coadjuvar todos os esforços empregados para conseguir-se a canalisação destes rios, mandei pôr á disposição do digno presidente da provincia do Pará a somma de 83:000\$, para ser applicada a remoção dos obstaculos que embaraçavam a sua livre navegação.

«Na data das ultimas noticias transmittidas pelo mesmo presidente esperavão-se alli, até o fim de Fevereiro, os dois vapores de aço, encomendados a dois dos melhores constructores de Inglaterra, os quaes serão até o mez de Abril montados convenientemente para o fim de com elles tentar a passagem das cachoeiras destes dois rios.

«Havia tambem chegado á mesma provincia, e sido experimentado, com bom resultado, um apparelho de quebrar rochedos submarinos, para o arrebatamento das pedras, que obstruem os leitos respectivos nos lugares encachoeirados.

«Conseguida a passagem desses vapores, e por consequencia a navegação das 230 a 250 leguas, que se calculão existir entre os dois mencionados portos, não se farão por certo esperar as vantagens que o commercio e a lavoura aguardão desta navegação.»

Fallando a este respeito o presidente da provincia se exprime assim em seu officio de 30 de Dezembro ultimo :

«A redução de 200 a 250 leguas que se faria por meio de vapor permitiria uma redução nos fretes a 200 ou mesmo de 300 %, o que por uma lei economica, cujos resultados a pratica mostra serem verdadeiros, traria um augmento na importação e exportação equivalente á redução dos fretes, isto é, de 200 a 300 %.

«Aceita esta idéa, o estado compensaria dentro de pouco tempo qualquer sacrificio que houvesse feito ; a importação e a exportação (que são actualmente nullas, visto que não ha genero algum que possa deixar lucro desde que o producto é condemnado a pagar um frete de 12\$, 16\$, 18\$ e 20\$ por arroba, como acontece em Goyaz ; e não havendo exportação não pôde haver importação, visto ser aquella quem ministra o valor desta) crescerião na proporção indicada acima, e augmentarião a renda do Estado com 300 a 400:000\$ annuaes : com uma subvenção de 80:000\$ poder-se-hia conseguir naquellas 200 leguas uma navegação a vapor, navegação esta que, comquanto fosse modesta e em proporção da subvenção, seria comtudo sufficiente para as necessidades.»



Comquanto não subscreva a todas as apreciações que faz o digno funcionario a que alludo, pelo menos quanto aos primeiros tempos, creio nas vantagens que da realisação desta empreza deve resultar, e por consequencia na conveniencia de se auxiliar com mais efficacia os trabalhos, que devem preparar a futura prosperidade d'aquellas provincias.

## PARA

### PRESIDENCIA DA PROVINCIA

*Officio com que o Sr. Dr. Couto de Magalhães passou a administração da provincia ao Sr. Dr. João Maria de Moraes, 1º vice-presidente.*

Illm. e Exm. Sr.—Tendo obtido do governo imperial permissão para acompanhar ao Tocantins o vapor destinado a fazer a experiencia da navegação daquelle rio, passo, durante minha ausencia, a administração a V. Ex.

Vou tentar a passagem do vapor através das cachoeiras do Tocantins e Araguaya, se as aguas estiverem em ponto que me pareça isso possível

Para o bom exito desta experiencia, tem-se preparado longamente tudo quanto é possível preparar com os meios de que se dispõe; infelizmente, porém, a providencia humana não é sufficiente para garantir o successo destas cousas, e só Deus, a quem a confio, pôde fazer com que ella seja propicia,

O Tocantins, que é o segundo de nossos rios, que banha por si e por seus confluente quatro grandes provincias do Imperio, e que é o mais direito e franco caminho para nossos esplendidos sertões, merece bem os esforços que o governo imperial tem julgado opportuno fazer em seu favor, e que a provincia do Pará tem tão generosamente secundado.

.....  
 Fizemos em trabalhos publicos alguma cousa de util:.....  
 .....  
 rasgou-se um canal na margem esquerda do rio Tocantins para evitar a pancada do José Corrêa na Itaboca, serviço este que dizem-me não estar bom.....  
 .....

Com estas obras não deixei de parte as relativas á navegação a vapor do Tocantins; preparei com paciencia o material necessario para vencer as difficuldades das cachoeiras.

Graças á generosidade da companhia do Amazonas, que pôz á disposição desta presidencia o vapor *Tabatinga*, reunio-se com tempo e doutrinou-se o pessoal necessario para duas guarnições dos vapores destinados ao Tocantins e Araguaya. V. Ex. encontrara na cópi a n. 1 o officio que

dirigi á illustrada praça do commercio desta provincia, no qual exponho com algum detalhe as vistas que a experiencia e estudo da materia me suggerirão.

.....  
 Palacio do governo do Pará, 8 de Maio de 1866.—Deos guarde a V. Ex.  
 —Ill. e Exm. Sr. Dr. João Maria de Moraes, 1º vice-presidente da provin-  
 cia.— Dr. José Vieira Couto de Magalhães.

(Diario Official de 29 de Outubro de 1866, n. 350).

—————

*Plano que se deve seguir para a navegação do Tocantins e  
 Araguaya*

Provincia do Pará.— Palacio da presidencia na cidade de Belém, em 13 de Abril de 1866.

Illms. Srs. — Communico á praça do commercio do Pará que no dia 17 do corrente, na preamar da manhã, cahe ao mar o vapor *Pará*, destinado á linha de navegação que se procura crear nos rios Tocantins e Araguaya.

Como os orgãos de publicidade desta capital e de outros lugares tenham attribuido á presidencia diversas vistas sem que nem um tenha ainda exposto o plano que o estudo pratico da materia lhe tem aconselhado seguir, e que aliás consta em resumo de um dos relatorios apresentados á consideração da illustrada assembléa provincial da legislatura de 1864 a 1865, entendi conveniente trazê-lo ao conhecimento da commissão da praça do commercio, afim de que essa corporação fique inteirada e possa prestar aos senhores commerciantes, que desejarem esclarecimentos a esse respeito, informações detalhadas.

No meu entender, para se conseguir a navegação dos rios Tocantins e Araguaya com o menor numero possível de sacrificios, deve-se subvencionar-las nas 200 leguas mais ou menos que o rio Araguaya tem desimpedidas acima das cachoeiras entre os presidios de Santa Maria e Santa Leopoldina. Penso que se não deve tentar já a navegação de todo o rio, porque fóra necessario, no estado actual das cousas, uma subvenção de 400:000\$ annuaes, sacrificio esse impossivel e comparativamente desnecessario, como passo a expôr.

Os rios Tocantins e Araguaya são divisiveis nas seguintes secções: 1ª, de Belém á primeira cachoeira, que é Tapaiuna-quára, 60 leguas perfeitamente navegaveis e percorridas por mim em vapor. A companhia do Amazonas já navega 30 leguas desta secção, de Belém a Cametá, e póde facilmente com uma subvenção pouco crescida navegar até ás cachoeiras: 2ª, de Tapaiuna-quára até o Secco de S. Miguel, no rio Araguaya—é a secção fechada entre cachoeiras: quanto a mim, por estes 30 annos, basta que ella seja navegada pelos botes de que ahi usão, que carregão, termo médio, 1,000 arrobos cada um.

Esta secção deve ter mais ou menos 80 leguas, tendo entre a cachoeira do Tauary no rio Tocantins e Carreira Comprida (cachoeira) no Araguaya,



o espaço intermediario de 40 leguas navegaveis a vapor, onde póde funcionar perfeitamente um vapor de reboque até a força de 200 cavallos se tanto fôr necessario e semelhantes ao *Towboat* de que os Norte Americanos se servem no Mississicipi e S. Lourenço ; 3º, entre o Secco de S. Miguel e o presidio de Santa Leopoldina, 28 leguas ao N O. de Goyaz ; é a grande e esplendida secção navegavel do rio ; tem de 200 a 250 leguas.

E' para navegar esta secção, que corre entre as provincias do Pará, (margem esquerda do Araguaya), Matto-Grosso (margem esquerda do mesmo) e Goyaz (margem direita), que se dirigio um memorial ao parlamento pedindo a subvenção de 120:000\$, ficando o empresario obrigado a canalisar o rio em dois travessões de pedra que tem, assim como a fazer uma estrada de rodagem para a de Goyaz, obra indispensavel, porque nas estações das chuvas as margens do rio alagão-se e não dão transitio.

A distancias acima apontadas são apenas approximativas, porque o rio ainda não foi medido.

Com esta subvenção ter-se-ha attingido, modesta, mas utilmente, ao fim da navegação, que é tornar possivel a exportação de uma provincia tão rica e fertil como é a de Goyaz, e cuja renda hoje é apenas de 30:000\$, pesando ao Estado com a despeza de 300:000\$ annuaes, apezar de ter uma população industriosa de mais de 100.000 habitantes. Tornar-se-ha possivel a população nesses desertos e nos das provincias do Pará e Matto-Grosso.

Parece-me que conseguia-se a exportação pelas razões seguintes : o frete de uma arroba conduzida do Rio de Janeiro até a capital de Goyaz variava, nas circumstaucias ordinarias em que lá me achei, entre 12\$ e 20\$ ; actualmente o frete é de 30\$, segundo vejo das noticias dos jornaes. Creada a navegação no Araguaya, os generos partidos do Pará não excederão a um frete de 4\$, a saber : do Pará ás cachoeiras 500 rs., no periodo das cachoeiras 1\$500, acima das cachoeiras 2\$ ; somma 4\$ de despeza total de frete na subida. Com esta despeza, segundo o memorial, deva ser reduzido de 60 % na exportação, fica o frete desta reduzido a mil e tantos réis, e como tal tornão-se generos exportaveis : crystal de rocha, café, algodão, tabaco, assucar, aguardente, toucinho, carnes de porco salgadas, pirarucú, queijos, manteiga, feijão, milho, arroz, ervilhas, favas, e sobre tudo carnes seccas e couros de gado vaccum, generos estes que abundão naquella provincia, e que tomarão muito maior desenvolvimento desde que o sal puder alli chegar por preços commodos.

Na avaliação dos fretes eu tomo por base, quanto aos vapores, os da companhia do Amazonas ; quanto ao dos botes, o que actualmente existe ; eis aqui o modo por que eu faço o calculo : os botes cobrão actualmente 8\$ por arroba, do porto do Pará ao de Santa Leopoldina ; é o frete que paguei ao negociante Simeão Estellita Arraiano.

Dão actualmente uma viagem por anno, e portanto se a distancia ficasse limitada á que decorre entre Junqueira-Puá e o Secco de S. Miguel, em vez de uma poderião fazer pelo menos seis viagens e sem o inconveniente de

carregar a metade da embarcação com generos alimenticios, pelo que ficaria o frete reduzido para os botes a menos de 2\$000. Estas considerações são trazidas para mostrar que o calculo não é arbitrario, e sim feito sobre a base segura daquillo que já existe.

Desde que se conseguir fazer chegar a Goyaz uma arroba com o frete de 4\$000, custando as que de lá vierem a quantia de 2\$000, será impossivel a concurrencia dos actuaes meios de communicação, que exigem um frete entre 12\$ e 20\$000.

As sciencias economicas ensinão o meio de calcular-se estas cousas, e applicando-o, podemos fazer uma idéa approximada da exportação e importação, que, conseguido isto, darão as linhas do alto Tocantins e Araguaya. Eis-aquí como eu faço o calculo:

Matto-Grosso, que tem perto de 200 leguas de margem no rio Araguaya, só tem ahi uma insignificante povoação, a do Rio-Grande, que não tem valor algum commercial. Essas 200 leguas de magnificos e uberrimos campos serão provavelmente povoados logo que haja navegação, mas não podem entrar no calculo que faço agora, visto que este se refere ou ao que já existe, ou ao que existirá dentro em pouco.

Supponhamos que as partes das provincias do Pará, Maranhão e Goyaz, que se servirão, do alto Tocantins e Araguaya, tenham uma população de 100,000 habitantes, collocados mais ou menos nas mesmas condições dos habitantes da provincia do Pará, salvos os meios de communicações.

Se o Pará com 300,000 de habitantes importa 8 e exporta 12.000:000\$ : 100,000 habitantes, que é a terça parte de 300,000, desde que se lhes der as facilidades dos transportes de que goza o Pará, importarão e exportarão na proporção de de um terço, isto é, importarão  $2 \times \frac{2}{3}$  e exportarão 4,000:000\$000 pela proporção de clareza intuitiva, na importação  $1 : 3 :: 4 : 12$ ; e na exportação  $1 : 3 :: 8 : 2 \times \frac{2}{3}$ , e portanto a importação pelas linhas do Tocantins e Araguaya será de 2,333:000\$.

A praça sabe que o termo medio dos nossos impostos de importação é o de 30 %, que, cobrados sobre o valor de 2,333:000\$000, representam um augmento de renda para os cofres geraes de 690:000\$000, afóra os quebrados Pedindo-se ao parlamento uma subvenção annual de 120:000\$000, fica um saldo a favor dos cofres publicos de 500 e tantos contos. (1)

---

(1) A despeza de 120:000\$000 não augmenta, se é que não diminue, a que já se faz ha annos com o Tocantins e Araguaya, ou com cousas que são relativas á sua navegação, sem grande proveito, como se verá do seguinte calculo approximativo, que faço de memoria, mas cuja exactidão creio poder fiarantir :

Na provincia de Goyaz com os pontos militares — Jurupensen, Leopoldina, S. João do Araguaya, Monte-Alegre, Santa Maria, S. José dos Martyrios, creadas.



Vedes claramente que quem deseja fazer uma obra que, exigindo a despesa annual de 120:000\$000, dá o lucro de 500:000\$000, não emprehe nenhuma cousa impossivel e que só poderá ser feita nestes 200 annos, como sem justiça disse o respeitavel commercio do Maranhão pelo seu órgão o *Paiz*, que combatendo a concessão que me fez o gove;no imperial da barca de excavação existente naquelle porto, julgou dever atirar de passagem dous ou tres botes no presidente do Pará a proposito da empreza do Tocantins, que nenhuma relação tinha com a mencionada barca; nesta reflexão eu dou testemunho da consideração em que tomo a opinião daquella respeitavel e illustrada corporação, visto como se fosse algum artigo de jornal politico eu me guardaria bem de consignal-o em um documento como este.

São estas as vistas que eu procuro realisar com a subida do vapor *Pará* que em breve será seguido do vapor *Jurupensen*, que espero nestes dias, se as circumstancias forem favoraveis, como tenho direito de esperar, depois de tres annos de não pequenos esforços.

Para pôr o commercio inteiramente ao facto do que se tem resolvido, direi que, comquanto a subida do vapor *Pará* me pareça possivel através das cachoeiras, mesmo com alguma baixa de aguas, que forçosamente terão decrescido em Maio, comtudo ha uma multidão tal de acontecimentos que o podem impedir, que não julguei prudente mandar armar o vapor *Jurupensen* senão depois, de effectuada a subida do vapor *Pará*; é assim que a quebra de uma peça da machina, no momento em que se estiver subindo qualquer das cachoeiras; uma parada por qualquer razão; uma manobra

tão sómente para auxiliar a navegação, afóra o soldo das praça.....	15:000\$000
Soldo de 100 praças, inclusive officiaes.....	24:000\$000
Na provincia do Pará com a colonia de S. João d'Araguay, e Ararandeuá na estrada de Pedro II.....	20:000\$000
Com a estrada de Pedro II para mantel-a, todos os annos.....	5:000\$000
Pessoal das duas colonias, a saber: 100 praças a 20\$, como acima.....	24:000\$000
	88.000\$000

Se a estas despezas juntarmos a que se faz com catechese e civilização de Indios (5:000\$ em Goyaz, 8:000\$ no Pará), despeza infructuosa, visto que nenhum meio ha tão bom de catechisar os indios desses desertos como o de dar-lhes facéis vias de communicações; a que se faz com obras publicas destinadas especialmsnte á canalisação de rios e sua navegação (20:000\$000 em Goyaz, 30:000\$000 no Pará), essa cifra sóbe a 151:000\$000, e é portanto superior á que se pede para a navegação, pelo que o projecto é antes um emprego mais razoavel dos dinheiros que já se despendem actualmente, do que a creação de novas despezas.

mal feita, o abalroamento em alguma pedra, podem facilmente trazer um desastre nesses lugares, onde, uma vez posto o navio a caminho, é impossível voltar; para essas emergencias se deve estar prevenido sem pensar muito nellas. Se a passagem na cachoeira de Itaboca fôr julgada impossível, tenciono transportar o vapor *Jurupensen*, desarmado, e, levando d'aqui o pessoal e material necessario, fazel-a montar em Santa Maria do Araguaya.

Julguei conveniente levar estas cousas ao conhecimento da praça do Pará, afim de que os Srs commerciantes possam formular a respeito deste assumpto juizos precisos e seguros, como convém nesta matéria.

Deos guarde a praça do commercio do Pará. — Dr. *José Vieira Couto de Magalhães*.—Illms. Srs. presidente e mais membros da commissão da praça do Pará. (1)

.....  
 No relatorio do ministerio da agricultura, commercio e obras publicas de 1867 acha-se consignado o seguinte a respeito da navegação dos rios Araguaya e Tocantins :

« Esta magnifica linha fluvial, destinada pela Providencia a satisfazer no futuro as aspirações da provincia central de Goyaz, dando-lhe em Belém um porto no oceano, mede 410 leguas, (2) das quaes 355 prestão-se á navegação por vapor.

« Entretanto cerca de 35 leguas de corredeiras oppoem barreira insuperavel a uma navegação seguida, e tornão indispensavel a divisão da linha em cinco secções navegaveis, que sómente se poderão ligar mediante a pequena navegação por canoas, lotando quando muito 2,000 arrobas de carga.

« Estas secções são as seguintes : a 1ª abrange as 74 leguas de navegação franca no rio Tocantins entre Belém e o lugar denominado Arroio : 2ª, vai do Bacaballo, no mesmo rio, á cachoeira Grande, já no Araguaya, com 28 leguas navegaveis em qualquer época do anno : a 3ª, só dá navegação no tempo das cheias, e comprehende as 35 leguas entre S. Miguel e Santa Maria : a 4ª, que é a mais importante, e cuja navegação é desimpedida em todas as estações do anno, mede 186 leguas entre Santa Maria e Santa Leopoldina : a 5ª, finalmente, estende-se do presidio de Santa Leopoldina a Jurupensen, mas só nas cheias as 32 leguas, que separão aquelles dois pontos, podem ser sulcadas pelo vapor.

« No intuito de começar a navegação a vapor da secção entre os presidios de Santa Maria e Santa Leopoldina, encommendou o ex-presidente da provincia do Pará, Dr. Couto de Magalhães, um vapor expressamente construido para ella ; e com a actividade e amor pela prosperidade do paiz, que lhe conheceis, tratou de ir pessoalmente presidir e animar os trabalhos que elle julgava indispensaveis pera que o vapor pudesse transportar as corredeiras.

« Infelizmente, porém, tão louvaveis desejos encontrarão difficuldades, que a intelligente pertinacia daquelle habil administrador não pôde vencer. Forçoso se torna agora desmontar o vapor para conduzil-o até o presidio de Santa Maria, onde deverá ser novamente montado ; ou antes convirá applical-o ao serviço da primeira secção entre Belém e Arroio, e encommendar outro para a de Santa Maria a Santa Leopoldina, evitando-se desta arte os prejuizos que devem provir do desmancho do vapor.

« Desde que se conseguir a navegação por vapor do alto Araguaya ter-

(1) *Diario Official*, de 29 de Outubro de 1866, n. 250.

(2) Alias 401 ¼.



se-ha realisado um grande melhoramento para as duas provincias servidas por esta linha; e principalmente para a de Goyaz. que assim obterá um abatimento de cerca de 50 % nos generos de primeira necessidade que importar, bem como poderá exportar todos os artigos de sua produçãõ, presentemente sem valor venal.

« Emquanto, porém, se não realisava esse *desideratum*, convinha promover a pequena navegação, por meio de estímulos que despertassem a iniciativa particular.

Foi o que comprehendeu e effectuou o mesmo ex-presidente do Pará obtendo da respectiva assembléa legislativa, autorisação para conceder premios aos que tentassem esta navegação.

« Animado pela subvenção de 1:400\$, que lhe foi concedida, Florentino Marianno do Amaral, sahio de Belém a 26 de Março de 1836 com um carregamento de sal em um barco, que arqueava 1,700 arrobas, tripulado por 30 pessoas.

« Segundo informou o presidente de Goyaz, Amaral chegou á capital da provincia no dia 23 de Outubro, tendo gasto nesta viagem perto de 7 mezes que serão facilmente reduzidos a 3 desde que a navegação por vapor fôr regularmente estabelecida. »

### *Provincia" de Matto-Grosso.*

Ilm. e Exm. Sr. — Segundo participação que tenho do capitão-tenente Baldoino José Ferreira de Aguiar, deve ter cahido hoje á agua o pequeno vapor *Araquay-neru-assù*, quo eu consegui fazer transportar desarmado deste rio Cuyabá para o Araguaya, sahindo portanto da bacia do Rio da Prata para a do Amazonas. Com isso dá-se um importante passo para ser franqueado á civilisação e ao commercio todo o Araguaya, adquirindo a provincia de Goyaz um escoadouro que não tinha para seus productos, e ficando esta de Matto-Grosso com o porto do rio-Grande, onde chega o vapor, e por onde lhe podem vir productos ultramarinos, por intermedio de Belém e do Pará, a não fallar no rio das Mortes, confluyente do Araguaya, tambem navegavel, e que não é outro senão o rio Manso, que passa a 15 leguas desta capital, segundo se vê de um roteiro de viagem descoberto pelo barão de Mêlgaço. Para se avaliar o curso deste ultimo rio, não se pôde consultar a carta geral do Imperio, toda errada neste ponto, e que dá como cabeceiras do Xingú as aguas que vertem para o norte da serra junto á qual está esta capital, quando ellas são do Araguaya.

Não me limitei a collocar o vapor no Araguaya; tomei esta medida não menos importante de ligar a esta capital o ultimo ponto a que pôde chegar o vapor por uma estrada de rodagem para os nossos carros, sem o que pouco seria o proveito que aqui tirariamos daquella navegação, que ficaria servindo nesse caso só para Goyaz e Pará.

*Desciando a actual estrada do rio Grande*, Araguaya, das vertentes do Prata, por onde ella passava desde um ribeirão chamado Agua-Branca, eu a fiz abrir pelo cimo dos chapadões pertencentes ao systema da cordilheira dos Pariçys, que serve como V. Ex. sabe de *divortia aquarum* entre as duas immensas bacias do Prata e do Amazonas.

Fiz essa obra com a *quantia* de 2:000\$, que é ridicula em vista dos resultados, mas que foi sufficiente, porque esses chapadões são campos

planos ; toda despeza consistiu em fazerem-se alguns pontilhões em cabeceiras de rios que os não dispensarão por serem atoladiços.

Foi encarregado della o capitão Agostinho Pereira de Macedo, que a executou muito bem, com o que tornou possível a ida e vinda de carros daqui ao Sangrador-Grande, que fica bem em meio *do sertão e 50 leguas ao oriente desta capital*. Esta parte está prompta.

Do Sangrador-Grande a Araguaya as difficuldades são maiores ; a estrada passa já em aguas do systema Amazonico, do que resulta a necessidade de uma multidão grande de pontes sobre os ribeirões que formão os rios das Mortes, Barreiros e Araguaya, além de desvia-la mais para o norte, o que encurta a distancia, e traz a vantagem de evitarem-se as duas unicas serras que existem em todo esse sertão : as da Laginha e do Taquaral.

*Essa estrada, que deve estar prompta em Novembro*, foi confiada ao capitão Antonio Gomes Pinheiro, paulista sertanejo da tempera do Anhanguera, e o mesmo que transportou o vapor para o Araguaya. *Este meio de estrada custa-nos 30:000\$, a saber, 15:000\$ que correm pela verba—Obras publicas geraes e auxillo ás provincias—do ministerio a cargo de V. Ex., e 15:000\$ com que concorreu a provincia*. A compra do vapor, seu transporte e armação, assim como a abertura desta estrada, temos conseguido sem exceder de um real as despezas decretadas e creditos concedidos á provincia, os quaes aliás ainda conservão saldo a seu favor, ao que eu ligo muita importancia, visto que sei que o governo imperial, que me tem tanto animado nesta difficil empreza, provavelmente não consintiria em que os creditos fossem excedidos na quadra financeira difficil que atravessamos.

Tendo conseguido levar adiante esta obra depois de seis annos de trabalhos e lutas, não posso deixar de agradecer a V. Ex. e a seus illustres antecessores, a começar do Exm. Sr. Bellegarde, o apoio com que sempre me sustentarão, para mim tanto mais precioso, quanto a imprensa do paiz, que devia animar sempre estas cousas, não teve para mim e meus esforços outras expressões além das de *utopia e loucura*. Nunca respondi a essas accusações, porque tinha esperanças de realisar o que havia emprehendido, e agora, digão o que o disserem, nem por isso deixará de ser certo que dei o primeiro e mais consideravel passo para se unir a foz do Amazonas á do Rio da Prata pelo nosso interior : essa gloria ninguem me póde tirar.

Mandei lavar em um rochedo da Cachoeira-Grande em lingua tupy, que é a fallada pelos heroicos e selvagens canoeiros que vagão por esses desertos, a seguinte inscripção :

« Sob os auspicios do Sr. D. Pedro II, passou um vapor da bacia do Prata para a do Amazonas, e veio chamar á civilisação e ao commercio os esplendidos sertões do Araguaya, com mais de 20 tribus selvagens, no anno de 1868. »

Era intenção minha fazer eu mesmo a exploração do Araguaya e de seus principaes afluentes, a saber, rio Claro, Vermelho e das Mortes ; a guerra que continuamos a manter com o Paraguay m'o não tem permitido.

Não posso deixar de communicar a V. Ex. que no bom exito de tão difficil empreza fui mui efficazmente auxiliado pelo 1º vice-presidente do Pará



o Exm. barão de Arary, que me prestou todo o material necessario para a reconstrucção do vapor e para montar-se uma ligeira officina no presidio de Leopoldina, e pelo 1º vice-presidente de Goyaz o Exm. Sr. desembargador João Bonifacio Gomes de Siqueira, que tem sido e continúa ser incansavel em ministrar todos os recursos á expedição, tanto mais carecedora delles, quanto são faltos ainda de tudo os sertões em que ella tem estado. Muito devo igualmente á constancia do capitão Luiz Gonçalves Lima, encarregado da reconstrucção do navio, o qual ha um anno que supporta com admiravel firmeza, e sem vantagem alguma pecuniaria especial, todas as privações e trabalhos do deserto.

Se V. Ex. se dignasse apresentar estes tres nomes á consideração de Sua Magestade o Imperador para remunera-los, estou bem certo que serão attendidos, e espero que o faça porque, tendo V. Ex. tambem tomado a peito e com tanto successo a navegação do rio de S. Francisco, melhor do que ninguem avaliará as difficuldades que eu venci.

Deos guarde a V. Ex.—Palacio do governo de Matto-Grosso em Cuyabá, 25 de Março de 1868.—Ilm. e Exm. Sr. conselheiro Manoel Pinto de Souza Dantas, ministro e secretario de estado dos negocios da agricultura, commercio e obras publicas.—Dr. José Vieira Couto de Magalhães.

### Ministerio da Marinha

Provincia de Matto-Grosso, á margem do Araguaya, pouso defronte á foz do rio Vermelho, 29 de Maio de 1868. (1)

Ilm. e Exm. Sr.—Comuniquei a V. Ex. que o vapor destinado ao Araguaya devia já estar armado, conforme participação que tinha do chefe da expedição capitão de fragata Baldoino José Ferreira de Aguir. A 16 do corrente, estando eu de pouso, em viagem para Itacaiú, na praia das Ortigas, veio o vapor buscar-me, funcionando pela primeira vez. Tive inexprimivel satisfação quando vi este primeiro agente da industria e do commercio acordando, por assim dizer, este gigantesco rio e estas esplendidas solidões do somno em que o trazia o deserto; e assim devia acontecer; V. Ex. que tem olhado com tanto interesse para esta questão, sabe que lutas e contrariedades tem tido o governo nestes cinco annos ultimos para trazê-la ao desejado termo, a que não teria chegado se não fosse a energia com que o Exm. Sr. ministro da agricultura e V. Ex. se dignarão apoiá-la.

O paiz ha de em todo tempo votar reconhecimento a VV. EEx. por este serviço, cuja importancia dentro em pouco ha de ser conhecida.

E', pois, com o maior prazer, que não só confirmo a communicacão que havia anteriormente feito, como tambem accrescento que além do vapor está reunido aqui todo o material necessario para que elle funcione modesta, mas regularmente, inclusive uma officina com ferramenta para repara-lo, e com meios de fundir e tornear ferro e bronze para as peças da machina que se deteriorarem.

(1) *Jornal do Commercio* de 14 de Agosto de 1868 n. 226.

No dia 28 teve lugar a cerimonia da benção do navio, a que se deu o nome *Araguaya* e na inauguração da navegação, a que concorreu o Exm. Sr. presidente da provincia de Goyaz, Dr. chefe de policia, inspector da thezouraria de fazenda, Dr. Theodoro Rodrigues de Moraes, 2º vice-presidente, Dr. inspector geral dos presidios, Dr. Joaquim Rodrigues de Moraes Jardim, engenheiro militar e outros cidadãos e povo daquella provincia.

O navio percorreu sem accidente algum, e com feliz viagem, apezar não haver praticos, a distancia de 32 ou 35 leguas que medeia entre Itacaiú e este ponto, salvando com maior facilidade o travessão de pedra denominado Cachoeirinha, unico obstaculo que se assignalava de Leopoldina até o ponto em que vem tocar a estrada de Cuyabá, travessão pelo qual não só este como vapores de maiores dimensões podem livremente passar em toda estação, pois o canal tem no logar mais apertado mais de 20 braças de largura. O rio na distancia percorrida, que é a mais meridional, apresenta a largura média de 150 braças nesta estação, em que já está summamente baixo, e, se bem que a profundidade não corresponda e este enorme volume de agua, contudo o menor fundo encontrado foi o de 5 palmos em alguns passos. O navio vai continuar a viagem de experiencia até Santa Maria, que dista daqui de 200 a 250 leguas, onde o rio, correndo já engrossado com as aguas do rio Vermelho, do Peixe, Crixás pela margem direita, das Mortes pela esquerda, deve apresentar melhor navegação ainda do que na extensão já percorrida. O commandante do vapor vai apromptando o roteiro de viagem para, concluida ella, remettê-lo a V. Ex. e ao Exm. Sr. ministro da agricultura.

Quando officiei a V. Ex. não tive vagar para entrar em pormenores relativos á viagem que o vapor desarmado fez até o Araguaya, os quaes julgo que serão lidos com interesse por V. Ex., por esclarecerem praticamente a questão mais importante relativamente ás communicações interiores do Imperio, que é a de ligarem-se as bacias do Prata e Amazonas por navegação interior. Passo a expôr isto com tanto maior gosto quanto a honrosa paz que se nos antolha com a tenacidade e prudencia com que o governo imperial tem dirigido os negocios da guerra faz com que o Imperio entre de novo na politica de desenvolver seu commercio, industria unica que nos pôde fazer grandes e felizes.

As primeiras tentativas de communicações da bacia do Prata com a do Amazonas forão feitas pelos jesuitas, que a procuravão em o Madeira e Aguapehy, confluyente do Paraguay, e depois pelo marquez de Pombal, que mandou estudar a que se dizia ser possivel entre o Arinos (principal cabeceira do Tapajoz) e o Cuyabá; foi ainda o genio poderoso deste eminente estadista que ordenou a exploração do Tocantins e Araguaya como meio de communicação para Matto-Grosso, depois de terem sido esses rios devassados pelos moradores e jesuitas do Pará, que subirão o Tocantins diversas vezes, e nomeadamente quando, a esforços do padre Antonio Vieira, o governo portuguez lhes deferio a exclusiva interferencia nos resgates e repartições dos Indios.



Desde então parece que ficou assentada a idéa de que o meio de comunicar a bacia do Prata com a do Amazonas era ou o Tapajoz ou o Tocantins, ficando affastada a da navegação do Madeira, cuja extensão e dificuldades fizeram-a abandonar dos poucos que a tentarão, não como meio de commercio para a provincia, mas para a cidade de Matto-Grosso, que começou a decahir desde que no governo do capitão-general Caceres a capital foi mudada para Cuyabá. A *Revista do Instituto Historico* tem publicado a este respeito documentos muito explicitos; ha, entre outros, imprensa a viagem do Dr. Lacerda, membro da commissão, que, em virtude do tratado de 1767, devia demarcar os limites entre o Brasil e as possessões hespanholas, viagem onde vem como que photographado o Madeira com o seu longo deserto e encachoeirado curso. Parece-me, pois, estranho que, quando se trata do meio de comunicar as duas bacias, surda ainda a do Madeira como antinomia á do Tocantins. A navegação da parte deste rio inferior ás cachoeiras, e com que a politica tem feito celeuma, é causa de interesse particular para uma parte da provincia do Amazonas, e que nenhuma relação tem com as communicações interiores do paiz, e menos de Matto-Grosso.

O Tocantins é navegavel sem empecilho até Tapayunaquara; eu o subi em vapor muito acima, até a cachoeira da Itaboca, e passaria além se me tivesse sido possível concluir a desobstrução de um canal natural que existe ao lado dessa cachoeira, o que não fiz por falta de tempo. De Sacco de S. Miguel para cima o Araguaya é franco até a colonia Itacaiú, cerca de 260 ou 280 leguas. Do Pará aqui calculo 400-leguas de distancia, mais ou menos, calculo feito sobre os meus roteiros de viagem. Por via do Madeira são 700 leguas de Belém a Cuyabá. O espaço comprehendido entre a primeira cachoeira do Guaporé, muito abaixo da cidade de Matto-Grosso, e a ultima do Madeira é mais ou menos igual ao comprehendida entre a primeira do Araguaya e a ultima do Tocantins. E' conjunctura minha que o chapadão central de ondem vertem o Guaporé, Arinos, Xingú, Araguaya e Tocantins desce nas planicies do grande Amazonas por dois degrãos parallelos que determinão nesses rios os dois grupos de cachoeiras que embarção seu curso. Mas o nome de cachoeira é vago, ao passo que exprime no Madeira, Tapajoz e Xingú saltos por onde é necessario varar as canoas por terra, ou á sirga, no Tocantins e Araguaya designa apenas fortes corredeiras sem salto, por onde passão os botes, pesadas embarcações que arqueão 200 arrobas, e que todos os annos as transpõem em crecido numero: se, pois, a extensão empedrada é quasi a mesma, as difficuldades do Madeira são, pela natureza de suas cachoeiras, infinitas menté maiores. O Madeira atravessa região muito mais central, é separado pelo lado de E. por mais de 300 leguas de sertões desconhecidos inteiramente, pelo lado de O. sua margem é occupada por território da Bolivia (antigas Missões de Mochos), hoje departamentos de Santa Cruz de la Sierra do Beni. De onde viria a população para esses desertos separados della por tantos outros?

Me parece que quando se tratar de fazer despezas com navegação deve

ser preferida sempre aquella linha mais visinha de outros povoados, e que desde o seu começo exprima facilidades para os productos que já alli existem. Para adoptar o systema dos Norte-Americanos, que abrem estradas por desertos, mister fóra que, como elles, já tivéssemos bem communicados os pontos onde está nossa população e que ainda, como elles, esta ultima fosse tão sobeja nos logares já explorados e conhecidos, que regorgitando ahi pudesse ser lançada para esses sertões.

A população da Provincia de Matto-Grosso está quasi toda nas vertentes do Rio da Prata : parece-me no entretanto que se desenvolverá mais tarde, e de preferencia nas aguas que vertem para o Amazonas, porque as do Prata com seus campos alagados e suas interminaveis paludes, parece antes regiões destinadas aos animaes amphybios do que á morada do homem ; não tem mattos, ao passo que as do Amazonas são firmes, cobertas de florestas, e proprias por isso a todo o genero de cultura ; e durante muitos seculos perpetuamente, talvez, a agricultura será a mais commum occupação de nosso povo. A vida das graddes cidades impõem uma certa dependencia das outras, e traz limitações taes á liberdade individual que não se conforma com o genio dos nossos compatriotas.

Como quer que seja, porém, suppondo a população da provincia de Matto-Grosso, nos mesmo lugares que occupa hoje (de onde será difficillimo e mesmo inutil mudá-la), a unica navegação que lhe serve directamente é a do rio Paraguay, porque toda ella está em sua bacia ; as outras linhas são remedios que, commo sempre acontece, servem principalmente para o morbido estado da guerra. O Araguaya e Tocantins além de Matto-Grosso servem para Goyaz, Maranhão e Pará ; seu ultimo porto ao sul avizinha-se das productoras colonias que os mineiros têm fundado nos sertões das Aboboras, rio Verde e Parnahyba.

O Tocantins e o Araguaya são o Mississipi da America do Sul, não é o Amazonas, e muito menos o Madeira ; algum dia os accntecimentos justificarão esta previsão, que me parece ao alcance de toda e qualquer pessoa que, despida de prejuizo, se der ao trabalho de estudar esta questão. Por elles se ha de communicar mui brevemente, o valle do Rio da Prata com o do Amazonas.

Passo a dar a V. Ex. conta da expedição.

Tendo o governo imperial se dignado encarar com muito interesse os trabalhos que nas minhas presidencias de Goyaz e Pará emprehendi para collocar um vapor nestes esplendidos desertos do Araguaya, e não tendo eu podido realizal-os por motivos que não vêm a pello relatar, e que são aliás conhecidos de V. Ex., procurei fazel-o aqui de Matto-Grosso, para o que comprei um pequeno vapor bom e ainda novo, da extincta companhia de navegação do alto Paraguay, em Março do anno passado. Estando o vapor no rio Cuyabá, e portanto na bacia do Rio da Prata, e tendo de vir para a do Amazonas, havia uma difficuldade a vencer, e era a de traespôr sem estrada regular a elevação do terreno que serve de *divortia aquarum* dessas immensas bacias. Pelo que eu havia observado em minhas viagens nas provincias de Goyaz e Matto-Grosso, conclui que as montanhas que



vêm figuradas nos mappas nessa latitude são apenas chapadões, que em verdade se elevão muitos metros acima do nivel geral das bacias, mas por pendores suaves, e que não excedem quasi nunca a 6 % de declive. A opinião de um sertanista intelligente, o capitão Antonio Gomel Pinheiro, confirmando esta conjectura fez-me assentar o plano que se executou.

Para fazer o vapor sahir do Cuyabá e chegar ao Araguaya tinha dois caminhos a escolher, ou tomar a estrada de Goyaz, ou descer o Cuyabá e remontar o S. Lourenço até á barra do Piquiry, seguir por este até o porto do Tauá, e daí em carros até o Araguaya.

Proferi este ultimo caminho, apezar de se achar nesse tempo o S. Lourenço exposto aos cruzeiros paraguayos, porque o primeiro não podia dar passagem a carros. Tendo eu de fazer seguir dois vapores de guerra ao Piquiry para transportar a artilharia raiada que havia sido deixada no Coxim pelas forças em operações, e de que eu necessitava para a expedição do Corumbá, com elles seguiu o pequeno vapor, indo inteiro o casco, mas desmanchadas as obras mortas e a machina, que seguirão encaixotadas na mesma occasião com forjas, tornos, uma embarcação pequena para dar passagem nos rios, e toda ferramenta e material necessarios para armar o navio. Como não houvesse estradas em alguns pontos seguirão semelhantemente 20 praças com machados e enxadas para abrir-a onde fosse necessario, de modo a que os carros pudessem passar sem embaraço.

Esta expedição foi confiada aos cuidados do 1º tenente da armada Pedro David Durocher, que a desempenhou com muita felicidade, entregando o vapor ao capitão Luiz Gonçalves de Lima, encarregado de montal-o no Araguaya, que o fez seguir a zinga até o porto de Tauá no mesmo rio Piquiry, onde elle devia der entregue ao capitão Antonio Gomes Pinheiro, encarregado de o fazer transportar por terra até seu final destino.

Sobrevierão infelizmente desintelligencias entre os Srs. Lima e Gomes Pinheiro, as quaes, juntas a uma epidemia de sezões que se manifestou nas praças conductoras, puzerão a expedição em risco de mallograr-se. O Sr. Pinheiro tomou o expediente de deixal-a e de vir procurar-me e expôr o que se passara; encontrou-me elle no rio S. Lourenço, onde eu me achava occupado com os negocios da guerra. Necessitando eu de ambos, não podendo avaliar com precisão os motivos que davão lugar áquellas desavenças, e sabendo por experiencias propria que nessas expedições, por meio de desertos, as privações continuadas dispõem os espiritos para a luta, assentei de partir para allí, o que não pude realizar, porque estava tão emmaranhado nos negocios da guerra, a epidemia das bexigas começava a apontar com caracteres tão ameadores, que julguei que a minha ausencia em taes circumstancias não podia ser approvada pelo governo. Era no entretanto urgentemente necessaria a presença allí de uma pessoa que por seu prestigio ascendente e prudencia trauxesse ás cousas a harmonia indispensavel para que o plano fosse executado. Escolhi para essa delicada commissão o capitão de fragata Antonio Claudio Scido, que já me havia secundado muito efficaçmente nesta materia, e que se achava a bordo da flotilha nesse mesmo ponto, e em qualidade de seu commandante. Eu o fiz

seguir para o Piquiry, e elle correspondeu inteiramente ás minhas esperanças, harmonisando as cousas de modo que em Julho seguio de novo a expedição seu caminho. Os carros que levavão o vapor, officina e material necessarios para armal-o, em numero de 16, seguirão dahi aos Bahús, ao Espirito-Santo, vararão o sertão do Cayapózinho, abrindo a estrada necessaria para a sua passagem, chegarão ao Araguaya com cerca de 100 leguas de viagem de terra, com a maior felicidade e sem contratempo algum, custando o frete de tudo, inclusive a abertura dessas estradas provisórias, a quantia de 14:000\$, como V. Ex. verá da demonstração da despeza na verba.—Obras publicas geraes e auxilio ás provincias—no exercicio da 1867 a 1838. Não fiz seguir logo os operarios necessarios para montal-o, porque, sendo muito morosa a viagem dos carros, iria isso augmentar despezas que não comportavão os limitados fundos de que dispunha para esta obra. Desde, porém, que tive communicação da chegada das primeiras cargas, fil-os partir pela estrada de Goyaz, remettendo ainda nessa occasião chapas de ferro, cantoneiras e outros objectos que se fazião necessarios. Com a precisa antecedencia eu havia mandado vir do Pará cabos, poliame, lonas, breu, tintas e outros objectos indispensaveis ao custeio de navegação, os quaes já havião chegado ao porto do rio Grande. Havia igualmente requisitado do Exm. Sr. presidente de Goyaz taboado de cedro e outras madeiras necessarias á reconstrucção do navio, de modo que marchou tudo com felicidade até á conclusão do vapor, cousa facil em lugar povoado, mas difficillima nestes desertos, onde qualquer falta pode ser supprida transportando-se distancia de contenaes de leguas despovoada.

Desde que chegou o vapor ao seu destino fiz partir para o Araguaya em caracter de commandante do navio e chefe da expedição o capitão de fragata Baldoino José Ferreira de Aguiar, a cujo impulso tudo se moveu com admiravel presteza.

E' esta, Exm. Sr., a historia da expedição que a imprensa, a quem devo continuos favores, vaticinou que seria mallograda, communicando que o vapor ficaria perdido ahi por esses sertões sem estradas, como se os escriptores das correspondencias dos periodicos da córte tivessem mais interesses em saber o que dizião do que eu em conhecer o que fazia.

Deus guarde a V. Ex.—Illm. e Exm. Sr. conselheiro Affonso Celso de Assis Figueiredo, ministro e secretario de estado dos negocios da marinha.—Dr. José Vieira Couto de Magalhães.

#### *Auto da inauguração da navegação a vapor do rio Araguaya*

Aos 28 dias do mez de Maio do anno do nascimento de Nosso Senhor Jesus Christo de 1868, 47º da independencia e do imperio, á margem esquerda do rio Araguaya e a 30 leguas da captial de Goyaz, reunirão-se o Exm. Sr. Dr. José Vieira Couto de Magalhães, presidente que foi desta provincia e pôr ella eleito deputado á assembléa geral legislativa, actualmente presidente da provincia de Matto-Grosso, e o Exm. Sr. desembargador Dr. João Bonifacio Gomes de Siqueira, 1º vice-presidente da de Goya



em exercicio, com muitos funcionarios publicos e grande numero de outros cidadãos que concorrerão para o fim de assistirem á cerimonia religiosa da benção do vapor *Araguay-nerú-assú* e a inauguração a vapor no rio Araguaya em consequencia de o haver communicado o mesmo Exm. Sr. presidente da provincia de Matto-Grosso ao desta provincia, que dirigio convites e fez publico este facto da mais subida importancia para engrandecimento e prosperidade para a provincia de Goyaz. E achando-se surto no porto, enfrente á foz do rio Vermelho, o mencionado vapor, de que é commandante o capitão de fragata commendador Baldoíno José Ferreira de Aguiar, recolherão-se o bordo os Exms. Srs. presidentes das provincias de Matto Grosso e de Goyaz, acompanhados dos Srs. Dr. Theodoro Rodrigues de Moraes, 3º vice-presidente ; Dr. Frederico Dabney de Avellar Brotero, chefe de policia da provincia ; Dr. João Luiz de Araujo Oliveira Lobo, inspector geral dos presidios ; Antonio Honorio Ferreira, inspector da thesouraria de fazenda de Goyaz ; Dr. Joaquim Rodrigues de Moraes Jardim, engenheiro ; capitão Luiz Gonçalves de Lima, engenheiro constructor ; Dr. João Thomaz de Carvalhaes, 1º cirurgião do exercito ; muitos outros funcionarios publicos e pessoas importantes. Em seguida, precedendo os necessarios exames e reconhecimentos, teve lugar a cerimonia religiosa do vapor, até então chamado *Araguay-nerú-assú* ; officiado o Rev. B. da Costa e Oliveira, capellão do presidio Leopoldina, tendo-se antes assentado em mudar-se o nome do mesmo vapor, que passou-se a chamar *Araguaya*. Terminado o acto religioso, erguerão-se vivas á religião do Estado, a Sua Magestade o Imperaor, ao governo imperial, aos Exms. Srs. ministro da marinha, conselheiro Affonso Celso de Assis Figueiredo, e ministro da agricultura, conselheiro Manoel Pinto de Souza Dantas, e finalmente ao progresso da navegação a vapor no interior do Imperio. Logo depois o vapor, suspendendo o ferro, largou do porto em direitura á margem opposta, atravessou o rio Araguaya, cruzou em diferentes direcções, ao som do hymno nacional, subio o rio Vermelho e voltando ao ancoradouro foi solemnemente plocamado achar-se installada a navegação a vapor no rio Araguaya, acto este que foi saudado entusiastamente por todas as pessoas que assistião de bordo e das praias. Então o Exm. Sr. desembargador João Bonifácio Gomes de Siqueira levantou vivas ao Exm. Sr. Dr. José Vieira Couto de Magalhães, a quem se deve a reanimação da navegação do Araguaya e seus affluentes, a iniciativa da navegação a vapor que sustentou com tanta constancia e sacrificios, e acabava-se de ver realisada a despeito de todos os obstaculos e contrariedades a que sempre se mostrou superior. O Exm. Sr. Dr. Couto foi saudado e complimentado por todos por tão alto feito, recebendo as mais vivas demonstrações de gratidão o reconhecimento. Assim terminou-se a cerimonia da inauguração da navegação a vapor no rio Araguaya ; e de tudo para memoria se lavrou o presente auto que vae por todos assignado e de que se extrahirão 6 cópias para serem remettidas, a saber : duas aos Exms. Srs. conselheiro ministros da marinha e agricultura, duas para a secretaria do governo da provincia de Matto-Grosso e a camara municipal da capital da mesma e

finalmente duas para as mesmas repartições de Goyaz.—Eu Antonio Honório Ferreira, o escrevi.—Dr. José Vieira Couto de Magalhães.—Dr. João Bonifácio Gomes de Siqueira.—Theodoro Rodrigues de Moraes.—Frederico Dabney de Avellar Brotero.—Dr. João Luiz de Araujo Oliveira Lobo.—Antonio Honório Ferreira.—Joaquim Rodrigues de Moraes Jardim.—Luiz Gonçalves de Lima.—João Thomas Carvalhaes.—Conforme, Antonio Honório Ferreira.

Estes documentos, ainda uma vez repetimos, pertencem á historia da navegação interior do Brasil.

Para elles já começou a posteridade.

Reunindo-os neste opusculo nos julgamos dispensado de commental-os.

Em honra porém da sciencia que professamos, cumprimos um dever, dever penoso, protestando, como protestamos, em nome do progresso deste seculo, em nome da civilisação deste paiz, em nome da sciencia, cujas prescripções não pôdem ser impunemente desprezadas, e em honra do reinado de um principe esclarecido, contra o atropello das mais comesinhas práticas de administração das nações cultas, e flagrante violação de principios mais rudimentares da sciencia, para o consequimento de um melhoramento de utilidade publica.

---

#### IV

#### TENTATIVAS COMMERCIAES E PEDIDOS DE SUBVENÇÃO PARA O ESTABELECIMENTO DA NAVEGAÇÃO A VAPOR NOS RIOS ARAGUAYA E TOCANTINS.

Lê-se no *Jornal do Commercio* do 3 de Maio do corrente anno sob n. 122 o seguinte :

*Pará.*—No dia 14, achando-se presentes no salão da Associação Commercial, a convite da mesma, grande numero de negociantes, capitalistas e outras classes da sociedade, em numero superior a 100 pessoas, o Sr. Augusto Eduardo da Costa, presidente da commissão da praça, abrindo a sessão, mandou proceder, á leitura de um officio do Exm. Sr. Dr. José Vieira Coutinho de Magalhães, no qual S. Ex demonstra com calculos fundados e por experiencia propria as grandes vantagens que podem resultar á praça do Pará com a creação de uma linha de vapores que ligue esta provincia á de Goyaz, pelas vias Araguaya e Tocantins, deixando vantagens para o paiz, e beneficio aos capitaes que entrassem na empreza, demonstrando ao mesmo tempo a exorbitancia dos fretes do Rio de Janeiro a Goyaz, que é de 10\$ a 12\$ por arroba de carga, emquanto que, sendo esses generos navegados a vapor, a distancia que medea entre Leopoldina e Santa Maria deve ser apenas de 4\$ a 5\$, além de que ficavão estas mercadorias sobrecarregadas com 20 ou 30 % mais do que sendo importadas



deste mercado, calculo este fornecido por negociantes de Goyaz, cuja differença, unida á do preço mais caro 30 % no Rio de Janeiro, daria em resultado 45 % mais barato do que se viessem de procedencia do Rio de Janeiro. Além de outras considerações apontadas no mesmo officio, concluiu declarando que se pôde emprehender essa navegação e montar uma officina em pequena escala e dous armazens de deposito nos pontos extremos das Cachoeiras, e o material da navegação de tres vapores com o capital de 400:000\$. Outrosim, consultava no mesmo officio se, obtido um subsidio annual de 82:000\$, se poderá levantar na praça do Pará um capital para incorporação de uma companhia, declarando que já estavam pedidas subvenções ao governo geral e aos das provincias do Pará e Goyaz, etc.

O Sr. presidente, consultando a casa se, obtidas essas subvenções, poderia conseguir-se no Pará a incororação de uma companhia de navegação entre esta provincia, a casa respondeu affirmativamente.

Concedendo depois a palavra áquellas pessoas que quizessem expôr suas opiniões a respeito, orárão largamente os Srs. Couto de Magalhães, Pimenta Bueno, Dr. Henrique R. Rodrigues, Augusto E. Costa, James Dond, Dr. Abreu e outros, dando em resultado que a commissão da praça requisitasse dos poderes competentes as subvenções annuaes de 100 a 120:000\$ do governo geral e 60:000\$ da assembléa provincial do Pará, e 12:000\$ da de Goyaz; obtidas que fossem estas quantias, as quaes poderião soffrer algumas pequenas modificações, se poderia levantar nesta praça um capital de 500 a 600:000\$ para a navegação do Araguaya.

Terminárão as discussões com uma felicitação por parte do Sr. Pimenta Bueno ao Exm. Sr. Dr. Couto de Magalhães pela sua constante dedicação patriotismo, zelo e sacrificios em favor de sua desejada empreza, e por parte do Sr. Henrique R. Rodrigues o de um voto de adhesão a idéa manifestada, promettendo todo o apoio moral e material, o qual foi assignado por 34 cavalheiros presentes,

O Sr. Dr. Couto de Magalhães deve ter sentido bem agradaveis impressões por ver como a sua idéa, foi abraçada e apreciada por esse grande auditorio, a cuja expansão todos se associão e fazem votos para que seus esforços e dedicação sejam coroados do melhor exito.

---

CORRESPONDENCIA DO PARÁ PUBLICADA NO—JORNAL DO COMMERCIO—  
DE 7 DE MAIO DO ANNO CORRENTE SOB N. 126

*Navegação do Araguaya.*—A vinda dos Srs. Couto de Magalhaes bispo de Goyaz e outros cavalheiros á esta capital no intuito de procurar recursos para a navegação do Araguaya tem despertado a attenção publica para ella. Ninguem combate hoje, como nunca foi combatida senão em seu processo. Alguns annos de trabalhos e decepções têm ensinado maior discripção ao Sr. Couto de Magalhães em assumptos desta ordem; não entendemos, porém, ainda que seja aceitavel o seu plano actual; e por um

artigo de S. Ex., publicado no *Liberal do Pará* do dia seguinte à reunião da praça do Commercio, nos quer parecer que S. Ex. começa a encontrar sérias dificuldades, se não a combater o seu proprio plano!

S. Ex. o Sr. Couto de Magalhães meditava, segundo lêmos no *Liberal do Pará*, levantar uma empreza que navegasse a vapor pelo Tocantins; Araguaya, desde Cametá, nesta provincia, até Itacaiú, em Matto-Grosso, dividindo-se a linha de navegação em tres secções, uma que começasse em Cametá (até onde temos no Tocantins navegação a vapor), seguindo por este mesmo rio até ás cachoeiras de Itabóca ou Tapaiuna-quara; outra, mais particularmente de reboque, que partiria deste ponto em toda a secção encachoeirada, e outra, finalmente, de Santa Maria a Itacaiú.

Depois, porém, da reunião da praça do commercio, expressamente convocada para este assumpto, S. Ex. começa a sustentar a inexequibilidade da navegação a vapor na secção encachoeirada do rio, sendo que o commercio, que a tanto o convenceu, fez sentir a S. Ex. que para a navegação das duas outras, secções só poderá contar com o apoio da praça se conseguir do governo o subsidio de 180 a 200:000\$, que serão contribuidos 12:000\$ pela provincia de Goyaz, 60:000 pela do Pará e 100 a 120:000\$ pelo governo geral.

Não se contesta e nem se contestará nunca a vantagem desta navegação, contanto que desapareça o embaraço das cachoeiras, ou seja pelo seu rompimento e abertura do leito do rio, ou seja por uma estrada de rodagem nos pontos difficeis a navegação, ou seja, finalmente, por um canal lateral e comportas, conforme aconselhar a sciencia. Como quer que seja, ninguem a combate, e todos a desejaõ. O subsidio, porém, de 200:000\$ para navegação tão imperfeita e perigosa, como se pretende actualmente deixando em vigor, na secção encachoeirada, os *botes mineiros*, não pôde convir aos poderes publicos, que aliás a terão por menos dinheiro, mandando fazel-a por navios do Estado, ao menos por experiencia. E por que o não fará?

No Araguaya já está o vapor deste nome, que o mesmo Sr. Couto de Magalhães fez para elle transportar em Matto-Grosso. Este vapor com pequena despeza poderá navegar o Araguaya desde Santa Maria até Itacaiú, e o vapor *Pará*, construido de proposito para este serviço, e que actualmente está à disposição de commissões de engenheiros no Amazonas, poderá navegar desta capital, ou de Cametá até Itabóca ou Tapaiuna-quara, sendo que se a navegação intermediaria fôr susceptivel de reboques, se poderá dispensar para este serviço uma das doze lanchas a vapor que fazem parte da esquadilha que foi mandada para esta provincia e a do Amazonas.

Com este material estamos persuadidos que se poderá iniciar a navegação, correndo o custeio por conta do credito para exploração de rios a cargo do ministerio da agricultura e dos fretes. Iniciada a navegação, não faltaria aos poderes publicos a base para calcular o *quantum* dos subsidios que pretende o commercio para tomal-a a seu cargo. Não seria engasopado e nem correria o perigo de engasopar.



## PARÁ

BELÉM, 9 DE MAIO DE 1869

Correspondencia do Pará, publicada no *Jornal do Commercio* de 23 de Maio n. 142 :

O Dr. Couto de Magalhães regressou na madrugada de 6 do corrente para Goyaz, a bordo do pequeno vapor *Christovão Colombo*, nome que aquelle illustre cidadão deu á lancha a vapor que lhe foi cedida.

Vou resumir tudo quanto tem occorrido ultimamente a respeito da empreza desta navegação, assumpto importante, que tem occupado aqui a attenção de todo o mundo.

Depois de uma longa serie de artigos, attribuidos ao Dr. Couto de Magalhães, e publicados no *Liberal do Pará*, a opinião publica inclinou-se ante a evidencia, e S. Ex. o conselheiro José Bento, em dias do mez passado, assignou com o Dr. Couto de Magalhães o contrato de que já lhe dei noticia, para a navegação a vapor do Tocantins e Araguaya. Não me é permittida incluir no corpo desta as clausulas principaes do contracto, que aliás se acha publicado em todas as folhas diarias desta capital ; todavia darei do mesmo uma succinta idéa.

Toda a navegação contractada dividio-a o conselheiro José Bento em quatro linhas, sendo a 1ª, desta capital até a cachoeira de Itabóca, no tempo de cheia do rio, e no restante do anno até onde fôr ella possível ; a 2ª, comprehendendo a secção das cachoeiras até o presidio de Santa Maria ; a 3ª, deste presidio até o de Leopoldina ; a 4ª, finalmente de Leopoldina até Itacaiú, na provincia de Matto-Grosso. Mas todo este serviço não será feito desde já ; depende da subvenção que o Dr. Couto de Magalhães vai solicitar dos poderes geraes, a qual é de 120:000\$ annuaes, que a praça do commercio desta cidade julga necessaria.

Vou, porém, referir-lhe o que será feito desde já, mas *um desde já* que se estenderá até que a tal subvenção seja concedida.

Em virtude de uma clausula do contracto, o Dr. Couto recebe para este anno a quantia de 18:000\$, para com ella custear não só o vapor *Araguaya*, que já se acha nas aguas desse rio, como tambem, caso lhe seja possível fazê-lo transpôr ás cachoeiras, o pequeno mas forte rebocador *Christovão Colombo*, em que o Dr. Couto seguiu.

Estes dois vapores, durante o anno em que nos achamos, mostrarão praticamente ás duas provincias mais interessadas nesta navegação o quanto ella lhes é proveitosa, o será ao mesmo tempo um argumento poderoso para convencer aos poderes geraes que, apezar das suas criticas circumstancias financeiras, devem amparar a nascente empreza, e nem devem consentir que lhe tomem a dianteira as provincias de Goyaz e do Pará.

O serviço dos dois pequenos vapores será presentemente o de dar reboque aos botes que subirem ou descerem o Araguaya, serviço que este anno é gratuito e que depois será tão sómento para um certo numero de arrobas.

Para que o serviço não soffra interrupção, ha uma clausula do contracto em virtude da qual, do anno que vem em diante, o serviço da navegação continuará a ser feito nas 3ª e 4ª linhas, até que os poderes geraes concedão em beneficio da empreza aquella subvenção.

O conselheiro José Bento, além dos 18:000\$ para este anno, subvencionou a empreza com 3:000\$ annuaes e por espaço de 30 annos, dependente, porém, ella da approvação da assembléa provincial.

Feito o contracto e obtido o vapor para reboque, tratou o Dr. Couto dos aprestos de sua viagem para o Araguaya, e uma vez mais teve de recorrer ao conselheiro José Bento, que com a melhor vontade pôz á sua disposição o vapor *Pará* para rebocar dois grandes botes carregados de mercadorias, com destino a Araguaya. Este vapor dando o competente reboque sahio alguns dias antes, e a esta hora, se foi feliz a viagem, deve já estar de volta, porque, attendendo ao estado do rio, segundo as ultimas noticias, não era possivel chegar até Itabóca.

Todos têm andado muito bem neste negocio : o Sr. José Bento é digno de todos os elogios por tudo quanto fez no intuito de auxiliar Couto de Magalhães no seu patriotico intento, pelo qual não se tem poupado sacrificios ; a praça do commercio mostrou-se igualmente na altura que lhe compete, pois que abrio já a subscrição para fornecerem os capitaes logo que lhe forem exigidos, o que terá lugar immediatamente que o governo ou os poderes geraes concedão a subvenção que vai ser requerida ; os partidos politicos calárão as suas divergencias, e no assumpto de que me occupo *não ha Gregos nem Trojanos*.

Ao retirar-se, o Sr. Couto de Magalhães, grato ao acolhimento que recebeu, dirigio um publico agradecimento, quer á imprensa liberal, quer á conservadora.

Avalie a surpresa que causará em Goyaz a presença extemporanea dos tres negociantes que acompanhárão o Dr. Couto e que lá chegarão quando menos esperados forem, e no entanto quanto se não pôde ainda encurtar a viagem ?

O conselheiro José Bento, quer fazendo o contracto para a navegação, quer cedendo o vapor para o reboque das 3ª e 4ª linhas, quer mandando dar pelo *Pará* reboque aos botes até Arrois, quando não fosse possivel estendê-lo até Itabóca, prestou ao paiz em geral, e em particular ás provincias de Goyaz e do Pará, um serviço incalculavel, e hoje o seu nome está intimamente ligado ao do Dr. Couto de Magalhães, cuja gloria tem de ser acompanhada tambem pelo nobre conselheiro, que fez tudo quanto estava ao seu alcance para ver emfim realizada essa grande empreza.

Todo o mundo aqui olha agora para o governo imperial, aguardando o seu procedimento e confiando que esté será digno de um governo illustrado e não de ministros, cujas vistas economico-financeiras não passão da esphera dos impostos e contribuições.

Gastar dinheiro em cousas uteis, em emprezas productivas, é adiantar um pequeno capital com juros multiplicados, que em poucos annos restituem aos cofres esse capital multiplicado.



*Pretenção da assembléa provincial de Goyaz*

« A's commissões reunidas de commercio, industria e artes, e de fazenda foi presente a representação da assembléa provincial de Goyaz, pedindo uma subvenção para estabelecer a navegação a vapor no rio Araguaya, entre o porto de Santa Maria, na mesma provincia, e o de Itacaiú, na provincia de Matto-Grosso.

« O precurar augmentar relações commerciaes por meio da navegação a vapor em um grande rio entre portos de duas provincias extensas e ricas, como são as de Goyaz e Matto-Grosso, porém desprovidas de recursos e privadas de certos auxilios de que tanto necessitam para o seu desenvolvimento, constitue por sua natureza assumpto de grande utilidade publica, e digno da attenção e consideração dos poderes do Estado; portanto, é mais que louvavel o procedimento da assembléa provincial de Goyaz, solicitando desta angusta camara um favor para dotar aquella provincia com um melhoramento desta ordem.

« A importancia, porém, desta medida, para que não soffra delongas e embaraços na sua prompta realização, faz com que esta camara deva a este respeito proceder com discernimento e segurança, tomando uma deliberação acertada e baseada em documentos officiaes e estudos de peritos que affiancem a sua exequibilidade.

« A referida representação, embora bem deduzida em seus argumentos, e procedente em suas allegações, todavia não vem acompanhada de um só documento, nem se quer das informações dos presidentes das provincias de Goyaz e Matto-Grosso; de modo que não se pôde razoavelmente nada resolver com aquelle conhecimento de causa que a importancia da materia exige.

« Por estas razões, as duas commissões reunidas são de parecer que a mencionada representação da assembléa provincial de Goyaz seja remetida ao governo para sobre ella prestar as devidas informações.

« Sala das commissões, em 14 de Julho de 1869.—*Augusto de Oliveira.—Ferreira Lage.—Lima e Silva.—Pereira da Silva.—A. Figueira.—Cardoso de Menezes.*»

## V

## RAMAL DO SUL

## RIOS PARANAHYBA E PARANÁ

O rio Paranhayba tem as suas vertentes na encosta occidental da serra Marcella na provincia de Minas-Geraes.

As direcções do curso deste rio são ONO-ESE., E-O, e finalmente SSO-ESE. até reunir-se com o Rio-Grande, para formar o rio Paraná.

O desenvolvimento de seu curso é approximadamente de 150 leguas.

Tem grandes e caudalosos confluentes, alguns dos quaes com 20 a 50 leguas de curso, sendo os principaes, pela margem direita, os rios de S. Marcos, Verissimo, Corumbá, Meia Ponte, Dourado<sup>1</sup>

Anicuns ou Rio dos Bois e Corrente, e pela esquerda os rios Dourado, das Velhas, Piedade e Tijuco.

Dos seus confluente s só trataremos aqui do rio Anicuns ou dos Bois, pela circumstancia de ser navegavel e banhar o arraial do Anicuns, situado a 12 leguas a SSO. da capital a cidade de Goyaz, a cujo districto pertence.

### *Rio dos Bois*

O rio dos Bois conflue no Paranahyba a 50 leguas, pouco mais ou menos, do ponto em que este faz a sua junção com o Rio-Grande para formar o Paraná.

Este rio não tendo ainda sido explorado, é bem pouco conhecido.

A respeito de sua navegabilidade encontramos no relatorio da commissão de engenheiros junto ás forças expedicionarias para Matto-Grosso, publicado nos annexos do ministerio de guerra do anno de 1867, o seguinte :

« *Rio dos Bois.*—Este curso d'agua importantissimo, marcado nos mappas que temos consultado, com um simples traço sem denominação, conta 77 braças (169<sup>m</sup>,4) de largura, com a velocidade de 3 palmos (0<sup>m</sup>,66) por segundo, augmentada em muitos lugares por cabeças de rocha que surgem do leito pedregoso sobre que corre.

« No ponto em que corta a estrada tem direcção SE., indo desaguar depois de voltas mui pronunciadas no rio Paranahyba, que delle dista 22 leguas do crusamento do caminho do Coxim. O vão que elle offerece é pouco seguro e segue uma diagonal de 142 braças, successões de caldeirões e pontos de pouca profundidade, indicada pelo encrespamento de aguas devido a cristas de rochedos que lhe servem de balisa natural. »

« O rio dos Bois, que em seu curso recebe varios e importantes affluentes, como o Verde, o Turvo, o Santo Antonio, offerece possibilidade da navegação tentada outr'ora com bom exito, por um intrepido explorador José Caetano da Silva, que conseguiu por elle, seus confluente s e pelo Paranahyba, Paraná e Tieté, estabelecer communicação entre a cidade de Piracicaba, em S. Paulo, e o centro de Goyaz : merecendo por este grande serviço ao paiz o habito de Christo, com que o agraciou el-Rei D. João VI. Os filhos deste destimido emprehendedor procurarão recommear, na presidencia do Sr. José Martins Pereira de Alencastre, esta empreza importante : menos conhecedores dos perigos, ou mais infelizes, morrerão afogados na primeira viagem, ficando de todo abandonada a idéa de navegabilidade do rio dos Bois. Este rio é nimamente piscoso : os *jaús* de 5 a 6 palmos, os *suruhys* de 8 a 10 e os outros peixes já mencionados de tamanho importante são frequentes : a caça pullula nas matas de suas margens, onde habitão tambem os *sucury s* e uns animaes amphibios chamados *ariranhas*, que não vimos, e terriveis inimigos quando em bandos :



pelo menos assim o affianção os moradores do lugar, que os temem em excesso. »

Sobre a navegabilidade do rio Paranahyba ainda tambem mui pouco conhecido, lê-se o seguinte no relatorio já citado :

« A povoação de Santa Rita de Cassia levanta-se na margem direita do rio Paranahyba, estendendo as suas principaes casas no declive da rampa que leva ao porto onde approão as barcas de passagem.

« A sua fundação é moderna : ha vinte e tantos annos ahi estabelecerao-se alguns mineiros exploradores ; dando principio a um arraial que foi erecto em 1850 á freguezia.

« O movimento commercial é quasi nenhum, apenas alguma passagem de recôvas carregadas de sal, que se destinão a Goyaz, tirão-na momentaneamente da atonia e estagnação que a personificação.

« Nenhuma causa de desenvolvimento, a não ser a navegação do imponente rio que a banha, pode obrigar ao augmento este ponto que tinha apenas rasão de existencia na época das communicações terrestres com a provincia de Matto-Grosso ; visto como as suas terras mal cultivadas em abandono e relações difficeis pelas distancias, a impossibilitão de entreter actividade propria e progressiva.

« O Paranahyba offerece um meio de communicação magnifico em quasi toda a sua extensão, e, se conseguisse o governo de Goyaz abrir a navegação do rio dos Bois, é natural que a importancia que havia de adquirir então o porto de S. Jeronymo, na confluencia desses dois rios, influisse poderosamente para um tal ou qual engrandecimento do porto de Santa Rita. »

A cidade de Goyaz situada a 12 leguas a ESE. do porto do Travessão, no rio Vermelho. até onde se estende a navegação dos rios Tocantins e Araguaya, como já ficou dito quando tratamos do ramal do norte, ácha-se igualmente a 12 leguas a NNE. do arraial do Anicuns, pertencente ao districto daquela cidade, e até onde poderia estender-se a navegação do rio Paraná, pelo Paranahyba e rios dos Bois como acaba de se ver.

A vista destas magnificas condições de communicação fluvial em que se acharia a central cidade de Goyaz, é claro que, não haveria necessidade de serem reunidos os ramaes que constituem ás bacias do centro.

### *Rio Paraná*

O rio Paraná é formado pela reunião das aguas dos rios Grande e Paranahyba.

A junção destes dois rios faz se a 20º de latitude sul e a 9º, pouco mais ou menos, de longitude a oeste do Rio de Janeiro.

Do ponto de sua origem até a Candelaria, o rio Paraná corre de norte a sul, com uma ligeira inclinação a oeste, ou melhor dirige-se a SSO.

Da Candelaria segue de léste a oeste até receber as aguas do rio Paraguay, seu confluyente, para seguir de novo a direcção primitiva até á cidade de Buenos-Ayres, donde correndo então a léste, recebe o Uruguay para formar o rio da Prata, e lançar-se no oceano, abaixo de Maldonado, por uma embocadura ou antes golfo de mais de 40 leguas, e depois de um curso de 821 leguas desde a sua origem do Rio-Grande.

Serve successivamente no Brasil de limites ás provincias de Minas e Goyaz, S. Paulo, Paraná e Matto-Grosso, separa o Brasil da republica do Paraguay, e esta da Confederação Argentina.

Banha Candelaria, Passo da Patria, Corrientes, Bella-Vista, Paz, Paraná, Rosario, S. Nicoláo e Buenos-Ayres.

Entre os maiores rios do globo occupa elle o 4º lugar, e na America segue-se immediatamente ao Amazonas.

Além deste rio só lhe são superiores o Ienisséi na Asia, que segundo Balbi tem um desenvolvimento de 5,000 kilometros, e o Yang-Tse-Kiang, que desagua no mar oriental, e cujo desenvolvimento é de 4,600 kilometros.

Em seu immenso trajecto recebe numerosos confluentes sendo os principaes pela margem direita, os rios Verde, Pardo, Ivinheima, Iguatemy, Taquary, Paraguay e Salado, e pela margem esquerda os rios Tieté, Aguapehy, Paranapanema, Ivahy, Iguassú, Gurupá, Corrientes, Serandy e Uruguay.

O Paraná propriamente dito póde ser dividido em 4 secções distinctas, a saber :

- 1º Paraná brasileiro.
- 2º » brasileiro-paraguayo.
- 3º » paraguayo-argentino.
- 4º » argentino.

Estas 4 secções reunidas ás 2 outras do rio Grande e do rio da Prata, collocadas em suas extremidades, apresentam um desenvolvimento de pouco mais ou menos 821 leguas, ou 4,560 kilometros.

O Paraná, pois, reunido ao rio Grande e ao rio da Prata, é superior ao Nilo com o rio Branco na Africa, e cujo desenvolvimento é de 4.400 kilometros.

O desenvolvimento do rio Paraná, contado desde as vertentes do rio Grande até á ponta de Maldonado, é indicado no seguinte quadro :



SECÇÕES	NOMES DOS RIOS	PONTOS	DISTANCIA SEM LEGUAS GEOGRAPHICAS
1. <sup>a</sup>	Rio Grande.....	Desde suas vertentes a sua junção com o Parahyba.....	205
2. <sup>a</sup>	Paraná Brasileiro.	Desde sua origem até a foz do Iguatemy..	100
3. <sup>a</sup>	Paraná Brasileiro. Paraguay.....	Desde a foz do Iguatemy á do Iguassú...	32
4. <sup>a</sup>	Paraná Paraguay Argentino.....	Desde a foz de Iguassú até ás Tres Bocas	150
5. <sup>a</sup>	Paraná Argentino	Desde as Tres Bocas a Buenos-Ayres. ....	264
6. <sup>a</sup>	Rio da Prata.....	De Buenos-Ayres á ponta de Maldonado.	70
			821

## VI

## DESCRIPÇÃO RESUMIDA DAS SECÇÕES

*Rio Grande.*—Comprimento total : 205 leguas.

O rio Grande tem as suas vertentes na encosta occidental da serra da Mantiqueira, no municipio de Ayuruoca, na provincia de Minas-Geraes.

Corre em uma pequena extensão de seu curso a NNO., para seguir depois a sua direcção geral ONO-ESE., até encontrar o rio Parahyba.

Os seus principaes confluentes, alguns dos quaes apresentam de 20 a 50 leguas navegaveis, são, pela margem direita os rios das Mortes, do Jacaré, Lambary, Uberaba, S. Ignacio e Verde, e pela margem esquerda os rios Ayuruoca, Angahy, Sapucahy-Grande e Sapucahy-Mirim e o Mogi-Guassú,

Este rio não foi ainda estudado.

O Sr. Gerber diz que de algumas explorações feitas consta ser elle navegavel desde a Barra do rio Vermelho  $\frac{1}{4}$  de legua distante da villa de Lavras, até a cachoeira da Bocaina, em uma extensão de 30  $\frac{1}{2}$  leguas.

Dahi para baixo, diz o Sr. Gerber, obstão diversas cachoeiras.

As cachoeiras assignadas como principaes são a da Bocaina, a dos Criminosos, a do Funil e a de Jauguara.

A distancia, pelo rio, da cachoeira da Bocaina até o ponto de

encontro com o rio Paranahyba, é de 170 leguas, em cuja extensão se achão as 3 ultimas cachoeiras acima mencionadas.

O rio Grande apresenta as seguintes larguras, segundo o Sr. Gerber.

De 44 metros no arraial do Livramento, de 330<sup>m</sup> acima da cachoeira da Bocaina, e de 735 na cachoeira do Jauguara, 3 leguas acima do porto da Rifana.

A distancia conhecida da foz do rio Vermelho até á cachoeira da Bocaina é repartida da seguinte maneira :

	LEGUAS
Foz do rio Vermelho á do Cervo.....	4
» » Cervo á do Jacaré.....	8
Foz do Jacaré ao porto do Poço Fundo.....	6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
Do porto do Poço Fundo á foz do rio dos Cavallos.....	4
Da foz do rio dos Cavallos á ilha da Correnteza...	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
Da ilha da Correnteza á Bocaina.....	7
<hr/>	
Somra .....	30 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>

A profundidade do canal nesta região varia de 1<sup>m</sup>,76 no minimo a 11<sup>m</sup>,0 no maximo.

A largura do rio varia de 130 a 300 metros, e a média velocidade de sua corrente é de 0<sup>m</sup>,3 a 0<sup>m</sup>,66 por segundo, sendo sómente na ilha da Correnteza de 1<sup>m</sup>,1 ou pouco mais ou menos 2 milhas por hora.

O volume da agua regula de 124 a 280<sup>m</sup>3 por segundo.

## 2ª SECÇÃO

*Paraná brasileiro.*—Desde sua origem á foz do Iguatemy: comprimento total approximado 100 leguas

Nesta secção existem difficultando actualmente a navegação a cachoeira de Urubú-punga, a 5 leguas acima da foz do Tieté, e ainda mui pouco conhecida; a correnteza do Jupia, a 2 leguas abaixo da referida foz, e alguns escolhos que vão até á confluencia do rio Verde por 21° 13' de latitude sul.

Da confluencia do rio Verde para o sul o rio Paraná apresenta-se em condições de perfeita navegabilidade.

A respeito da correnteza do Jupia disse em 1862 o Sr. capitão de fragata V. de Santiago Subrá, então director da colonia naval do Itapura :



« A 6 ou 7 milhas ao sul da foz do Tieté encontrão-se no Paraná novas difficuldades e perigos no passo da cachoeira do Jupia, o qual na estação do rio baixo, época em que a navegação é mais facil e mais conveniente (1), a sua passagem é muito arriscada, a não ser em canoas que passam pelas beiradas. Dalli para o sul, até o rio Verde, que fica por 21° 13' de latitude sul, encontrão-se ainda alguns cachopos; mas dessa parte até ás Sete Quédas creio que não ha obstaculos serios, a não ser talvez a falta de lenha, mórmente na estação das aguas. »

« Neste trajecto de perto de 100 leguas, diz a geographia do Sr. senador Pompêo, não ha estabelecimento algum nas margens do Paraná; porém pela direita afluem diversos rios da provincia de Matto-Grosso, que assim poem em comunicação com o rio Tieté da provincia de S. Paulo e os rios Paranapanema e Ivahy da provincia do Paraná, os quaes desaguão na margem esquerda. E' muito antiga a navegação do Tieté. Por ella transitárão os descobridores de Cuyabá, e acudirão em chusmas povoadoras para as recém-descobertas minas de ouro.

« Durante cento e tantos annos foi por essa via que se proveu o districto de Cuyabá de artilharia, munições e generos de toda especie, mórmente daquelles que pelo seu peso, volume ou fragilidade são de difficil ou impossivel conducção por terra. Ha cousa de vinte annos que se extinguiu quasi completamente a dita navegação. Restaurou-se, porém, em 1858, em consequencia de ter o governo mandado fundar um estabelecimento naval, no salto de Itapura, tres leguas acima da barra que faz o Tieté no Paraná. »

« Entre as embocaduras dos rios Ivahy e Parapanema, n'uma distancia de quasi 93 kilometros (16,6 leguas), segundo os Srs. engenheiros Kellers, o declive do Paraná de 10: 400 era quasi constante em toda esta extensão, a velocidade da corrente de 0<sup>m</sup>,6 por segundo, a profundidade, aonde o rio não se reparte por ilhas em muitos braços, era termo medio de 7<sup>m</sup>, e o volume fornecido por segundo, nas aguas baixas, de 10,000<sup>m</sup> cubicos, e nas cheias, segundo estimativa, de 40 a 50,000<sup>m</sup> cubicos.

« Portanto, concluem os Srs. Kellers, como aliás é evidentissimo, o rio Paraná presta-se nesta parte de seu longo curso a uma navegação em larga escala »

### 3ª SECÇÃO

*Paraná brasileiro-paraguayo.* — Desde a foz do Iguatemy até á do Iguassú: comprimento total 32 leguas

Nesta região a margem esquerda pertence ao Brasil e a direita ao Paraguay.

Na margem direita o territorio dos dous Estados é dividido pela serra de Maracajú.

A foz do Iguatemy acha-se 2 leguas acima da cachoeira das

---

(1) Assim dizia o Sr. Subrá referindo-se á pouca força, 16 cavallos, de que dispunha o vapor *Tramandahy* para vencer a corrente do rio por occasião de suas cheias.

Sete Quédas, ou salto Grande do Paraná, e a do Iguassú a 30 abaixo da referida cachoeira. Depois do salto das Sete Quédas o rio Paraná torna-se navegavel.

O autor da Historia Argentina, diz a geographia do Sr. senador Pompêo, fallando do salto Grande do Paraná, talvez a mais volumosa catarata do mundo, assim se exprime :

« A mais maravilhosa obra da natureza, pela furia e velocidade com que cahe todo o curso das aguas, precipitando-se em uma penha como caixa guarnecida de duas rochas em todo o rio, tendo no alto do salto mais de duas leguas de largura, se estreita a tiro de flecha, ahi se reparte em 11 canaes, de sorte que não ha olhos, nem cabeça humana, que possam contemplar, sem experimentar vertigem e perder a vista, ouvindo seu medonho estampido. »

#### 4ª SECÇÃO

*Paraná paraguay—argentino.*—Da foz do Iguassú ás Tres Bocas: comprimento total 150 leguas.

Navegavel, e já navegado a vapor, desde as Tres Bocas até o rio de S. Francisco, pequeno confluyente do Paraná abaixo da cachoeira das Sete Quédas, como se vê pela seguinte citação :

« Da Barra do Iguassú para baixo, dizem os Srs. Kellers em seu relatorio sobre a exploração do rio Iguassú, que infelizmente não foi terminada, o rio Paraná não offerece obstaculo á navegação, e tendo no anno de 1859 subido a canhoneira *Mearim*, de baixo das ordens do capitão-tenente Francisco Freire de Borja Salema Garção, até á barra do rio de S. Francisco, pequeno affluente do Paraná abaixo do salto das Sete Quédas, ficou patente que esta navegação ainda se póde estender perto de 30 leguas Paraná acima.

« Sendo agora o Paraná por sem duvida tambem navegavel desde a barra do Paranapanema até ao mesmo salto, como tivemos occasião de averigual-o, em grande parte dessa distancia, segue-se que, com uma estrada de pouca extensão no salto das Sete Quédas, se ligará a barra do Iguassú á via de communicação projectada com a provincia de Matto-Grosso, pelo Tibagy e Paranapanema.

« As vantagens que a construcção de uma via de communicação pela provincia do Paraná com o oeste do vasto imperio traria, não sómente para esta provincia, mas para as do sul e oeste em geral, forão luminosamente expostas pelo Exm. Sr. Dr. André Augusto de Padua Fleury na falla que dirigio á camara provincial dos deputados, quando presidente da provincia do Paraná. Essas vantagens devem convidar o governo imperial a mandar proceder a novas explorações do curso do rio Paraná, entre a barra do rio Ivalhy e Iguassú, abrangendo o lugar onde ha mais de dous seculos, se achava a cidade de Guayra, capital da provincia do mesmo nome. Seria desse modo que se chegaria a juntar dados exactos sufficientes para a confecção do mappa da provincia do Paraná. »



## 5ª SECÇÃO

*Paraná-argentino.*— Das Tres Bocas a Buenos-Ayres : comprimento total, segundo o Sr. Barão de Melgaço, 264  $\frac{1}{3}$  leguas, assim distribuidas :

Das Tres Bocas a Corrientes.....	6	leguas
De Corrientes á Bella-Vista.....	29	»
Da Bella-Vista á Paz.....	63 $\frac{1}{3}$	»
Da Paz ao Paraná ...	40	»
Do Paraná ao Diamante.....	13	»
Do Diamante ao Rosario.....	22 $\frac{1}{3}$	»
Do Rosario a S. Nicoláo.....	17 $\frac{1}{3}$	»
De S. Nicoláo a S. Pedro.....	13	»
De S. Pedro á Boca do Guassú.....	37 $\frac{1}{3}$	»
De Guassú a Martim Garcia.....	8	»
De Martim Garcia a Buenos-Ayres.....	15	»
	<hr/>	
	264 $\frac{1}{3}$	»

Toda essa região é um verdadeiro mar mediterraneo: em toda a extensão desta secção, o rio Paraná, pelas suas condições hydrographicas, pôde ser comparado com o Amazonas, o maior rio do mundo.

## 6ª SECÇÃO

*Rio da Prata* ou mais propriamente golpho do Prata.— De Buenos Ayres á ponta de Maldonado : comprimento total 70 leguas.

De Buenos-Ayres a Montevideo vão 40 leguas, e desta ultima cidade á ponta de Maldonado 30.

E' indubitavel que o rio Paraná, isto é, o ramal sul das bacias do centro, está destinado, pela sua posição e importancia a ser o tronco principal da comunicação fluvial que deverá ligar ao oceano o—interior das provincias de Matto-Grosso, Goyaz, Minas-Geraes, S. Paulo e Paraná.

Se esta comunicação não pôde effectuar-se directamente pelo seu proprio curso, pela existencia da cachoeira das Sete Quédas, obstaculo invencivel á navegação, e que só poderá ser evitado por meio de um canal lateral, em futuro remoto, e quando a população estiver alli mui desenvolvida e condensada, em compensação alguns de seus principaes confluentes offerecem as me-

lhores condições para poderem ser ligados pelo interior do Brasil com os rios que formão as suas bacias de léste e de oeste.

Na 4ª e ultima parte nos occuparemos, pois, em mostrar as disposições favoraveis que offerecem os confluentes do Paraná, para que por seu intermedio possa ser realisada a junção das bacias de segunda ordem.

Realizada esta junção, isto é, ligado o ramal sul das bacias do centro com as bacias de léste e de oeste, a cidade de Goyáz, capital da provincia deste nome, ficaria collocada em magnificas condições de communicação e posta em contacto com o oceano por ambos os ramaes das bacias do centro.

---



QUARTA PARTE

---

Juncção das bacias de segunda  
ordem

---

**LINHA ORIENTAL**

RIO GRANDE (DE MINAS-GERAES)

**LINHA OCCIDENTAL**

RIOS IVINHEIMA E MONDEGO

# JUNÇÃO DAS BACIAS DE SEGUNDA ORDEM

## I

Realizada as junções das bacias de léste, isto é, ligados os seus ramaes norte e sul, ou melhor, posto o rio de S. Francisco em contacto com o oceano, pelo rio Parnahyba, como já ficou dito na 1ª parte, a navegação entre a cidade de Parnahyba, no littoral, a Villa da Barra do Rio Grande, situada na confluencia deste rio no de S. Francisco, se effectuaria pelos rios Parnahyba, Gurgueia, Lagôa de Parnaguá, rio Poçoens, canal de junção, rio Preto e rio Grande, n'uma extensão approximada de 450 leguas.

Neste grande desenvolvimento de rios só não são ainda conhecidos os regimens do Gurgueia e do Poçoens.

Pelas considerações, porém, apresentadas quando delles tratámos, é de suppôr que não existão nelles obstaculos, que aliás não têm sido assignalados, ao estabelecimento de uma navegação regular.

A parte do rio de S. Francisco desde a foz do rio Grande até á cachoeira de Pirapóra, n'uma extensão de 168 leguas, é completamente desimpedida de obstaculos á navegação, como já ficou igualmente dito.

Sabe-se tambem que o alto de S. Francisco, de Pirapóra ás suas vertentes, ou melhor até á foz do seu confluyente o Bambuhy, pôde ser melhorado sob o ponto de vista da grande navegação interior.

O desenvolvimento do rio de S. Francisco desde a foz do rio Grande até á do Bambuhy é de 250 leguas pouco mais ou menos.

E como os valles do rio de S. Francisco e do rio Grande, que reunido ao Parnahyba fórma o Paraná, são separados apenas por planicies *sem a menor serra ou morro*, segundo affirma o Sr. Dr. José Jorge da Silva, e pelo que teve occasião de dizer o Sr. engenheiro Dr. Bulhões, que com 7 leguas de via ferrea se poderia pôr um ponto navegavel do rio Grande em contacto com o rio de S. Francisco, segue-se que as junções dos dois rios acima mencionados, por meio de um canal, não apresentaria difficuldades.



Eis como se exprimem os dois cavalheiros que acabamos de citar :

« Vencida a Mantiqueira, disse o Sr. Dr. José Jorge da Silva o terreno dahi por diante presta-se a tudo : levemente accidentado por ondulações suaves de campinas lavadas, facilita as questões de nivelamento, e em alguns lugares as torna trivialissimas.

« Supponha-se que a estrada de D. Pedro II vai em demanda do S. Francisco : a linha recta, que lá conduz, é o valle do rio Grande, que a estrada costeará por 50 leguas do Livramento até o Piumhy : n'esta altura ganha as planícies, que separão *sem a menor serra ou morro o rio Grande do de S. Francisco*, quasi nas suas cabeceiras, deixando entre elles a distancia apenas de 5 a 6 leguas : nessas planícies teria a estrada de bifurcar-se, seguindo para o norte, a do valle do S. Francisco, mas a do rio Grande, continuando para o oeste, ocompanharia o valle do rio Piumhy, e alcançando por um plano suave o alto da serra da Canastra teria diante de si o celebre platô, que por campos limpissimos e planos projecta-se por mais de 70 leguas a terminar ás margens do Paranahyba, na divisa de Minas com a provincia de Goyaz e Matto-Grosso. »

« Com menos de 15 leguas da Barra do Pirahy, disse o Sr. engenheiro Dr. Bulhões quando se discutia a melhor direcção da estrada de ferro de D. Pedro II, se alcança o valle do rio Grande, atravessando-se a serra da Mantiqueira sem necessidade de maior declive do que 1 1/2 % e com mais 16 leguas se alcança um ponto navegavel do rio Grande, e com outras 7 leguas de via ferrea se põe este em contacto com o rio de S. Francisco. »

Ficando assim demonstrada a facilidade que existe para reunião dos dois valles, por meio de uma estrada de ferro, é claro que se as necessidades o exigirem ou fôr vantajoso, a via ferrea em questão poderá ser substituida por um canal que ligue os dois grandes rios, que correm em valles differentes.

Para isso a questão de mais importancia é a que se refere á agua necessaria para sua alimentação.

A região, porém, recortada em todos os sentidos por numerosos cursos d'agua, assegura, *a priori* que esta condição poderá ser amplamente satisfeita não só para o estabelecimento do canal como tambem para o serviço da sua navegação.

Uma vez no rio Grande, que, como já ficou dito na 3ª parte offerece todas as probabilidades de ser tornado navegavel, com o desaparecimento dos obstaculos naturaes que se oppõem presentemente a uma navegação regular, em poucos pontos de seu curso, ter-se-ha assim estabelecido a communicação das bacias de léste com o ramal sul das do centro. Ligado desta maneira o ramal sul das bacias do centro com as bacias de léste, poderia ser tambem posto em communicação com as bacias de oeste por uma das duas seguintes linhas, offerecidas pela natureza, e que

só esperão pela mão do homem para se tornarem uma realidade.

Estas linhas são :

#### PRIMEIRA LINHA, OU DO RIO IVINHEIMA

RIOS	PONTOS	LEGUAS
Ivinheima—De sua foz no Paraná á do Brillhante ou alto Ivinheima.....		45
Brilhante—De sua foz ao varadouro.....		15
VARADOURO POR TERRA 4 LEGUAS		
Mondego—De Nioac á sua foz no Paraguay.....		80
		140

#### SEGUNDA LINHA, OU DO RIO PARDO

Pardo—De sua foz no Paraná á do rio Vermelho.....		74 $\frac{1}{4}$
Vermelho—De sua foz no Pardo á nascente.....		4

#### VARADOURO POR TERRA 2 $\frac{1}{4}$ DE LEGUAS

Camapuan—Da fazenda deste nome á sua foz no rio Coxim.....		17
Coxim—Da foz do Camapuan á sua no rio Taquary,..		39 $\frac{1}{4}$
Taquary—Da foz do Coxim á sua no rio Paraguay.....		90 $\frac{1}{2}$
		225

A 1ª linha tem sobre a 2ª a vantagem de ser não só de um menor desenvolvimento, é cerca de  $\frac{3}{5}$  da 2ª, como offerecer rios que melhor se prestão a serem tornados navegaveis.

A 1ª destas linhas era a de que o governo imperial, por causa da guerra com o Paragvay, desejava aproveitar-se quando, por aviso n. 156 de 20 de Dezembro de 1864, expedido pelo ministerio da agricultura, commercio e obras publicas, foi ordenada a exploração dos rios Ivahy e Paranapanema.

Esta exploração, confiada aos cuidados dos Srs. Kellers, deu em resultado dever ser preferida a linha do Paranapanema, depois de terem estes engenheiros comparado esta linha com a do Ivahy, não só quanto ao seu comprimento, despezas necessarias para a sua construcção, os fretes em cada uma dellas, o



clima e a qualidade dos terrenos percorridos, e, finalmente, o numero e a importancia das povoações a que ellas podião interessar.

A 2ª linha, ou a do rio Pardo, foi o caminho pelo qual seguio em 1788 o Dr. Lacerda, do Paraná a Cuyabá. O Dr. Lacerda desceu ao Paraná pelo Tieté, tendo partido de Araritaguaba ou porto Feliz, em S. Paulo.

Sobre a 1ª linha dizem os Srs. Kellers, em relatorio ao ministerio da agricultura:

« Das observações do commandante do *Tramandatahy*, não só sobre a marcha deste vapor como as sondas tomadas, concluímos que, desde a confluencia do Paraná até o porto de Santa Rosalinda, em uma extensão de 45 leguas mais ou menos, elle encontrou 13 ou 14 baxios e corredeiras no Ivinheima.

« Sem embargo do calado de 4 1/2 palmos (1<sup>m</sup>) e de sua machina de 16 cavallos, cuja força é proporcionalmente pequena, o vapor venceu felizmente taes empecilios, encontrados no decurso apontado de 45 leguas; ainda que para o fazer forão necessarios alguns esforços, como o emprego de espias.

« Concluímos tambem, embora na occasião da viagem de *Tramandatahy* as aguas se conservassem alguns palmos acima das aguas baixas, que, pela configuração, declive e formação geologica diversa e mais favoravel do respectivo valle, o rio Ivinheima, com mais facilidade do que o Ivahy, o Tibagy e o Paranapanema, presta-se á navegação a vapor, podendo receber desde já barcos de 2 palmos = 0<sup>m</sup>,45 de calado, e de machina forte e proporcional á lotação; os quaes com pouca difficuldade subirão até Santa Rosalinda.

« Finalmente, aquelle relatorio deu-nos a conhecer que, entre o porto de Santa Rosalinda no Ivinheima e o de Nioac no Mondego, onde este afluente do Paraguay começa a permittir navegação, ha um varadouro apenas de 21,6 leguas, por sobre campos fertilissimos e apropriados a estrada de rodagem.

A carta chorographica do Imperio dá para o varadouro de communicação fluvial entre o rio Brillhante, confluente do Ivinheima e o Mondego, apenas 12 milhas ou 4 leguas.

Não se vê, pois, claramente que aquella região foi preparada pela natureza, para dar passagem ao canal que deve completar a junção das bacias de 2ª ordem, isto é, as do centro com as de léste e oeste?

Cinco grandes linhas de navegação a vapor se poderião formar para estabelecer a communicação entre a cidade da Parnahyba, no oceano, e a cidade de Cuyabá, capital da provincia de Matto-Grosso, a saber:

#### 1ª linha

Da cidade da Parnahyba á lagoa de Parnaguá distancia approximada:

Da Parnahyba á foz do Gurgueia.....	170
Da foz do Gurgueia á lagôa.....	170
	<hr/>
	340 leguas

Esta linha poderia ser mantida ou subvencionada pelas provincias do Piahy e Maranhão.

*2ª linha*

Da lagoa do Parnaguá á cachoeira de Pirapóra, no rio de S. Francisco, distancia approximada :

Lagoa de Paranaguá.....	5
Rio Poçoens.....	10
Canal de junção.....	15
Rio Preto.....	32
Rio Grande.....	45
Rio S. Francisco.....	168
	<hr/>
	275 leguas

Esta linha poderia ser subvencionada pela nova provincia do rio S. Francisco, que alli teria sem duvida de crear-se.

*3ª linha*

De Pirapóra á foz do rio Grande, distancia approximada :

Rio S. Francisco.....	90
Canal de junção.....	10
Rio Grande.....	200
	<hr/>
	300 leguas

Esta linha poderia ser subvencionada pela provincia de Minas Geraes.

*4ª linha*

Da origem do Paraná á foz do Mondego, no rio Paraguay, distancia approximada :

Rio Paraná.....	70
Ivinheima e Brilhante... ..	60
Canal de junção.....	10
Mondego.....	80
	<hr/>
	220 leguas



Esta linha poderia ser subvencionada pelas provincias de Goyaz, S. Paulo e Paraná.

5ª linha

Da foz do Mondego a Cuyabá, distancia approximada :

Rio Paraguay.....	43
S. Lourenço.....	27
Cuyabá.....	80

150 leguas

Esta linha poderia ser subvencionada pela provincia de Matto Grosso.

As provincias do Piauhy, Maranhão, Pernambuco, Bahia Minas-Geraes, Goyaz, S. Paulo, Paraná e Matto-Grosso, ficarião como se vê, ligadas pelo interior, e em communicação prompta e facil com a capital do Imperio, porque Pirahy se acha a 31 leguas de distancia de um ponto navegavel do Rio-Grande, aonde poderá chegar a via ferrea, segundo o Sr. Dr. Bulhões.

Essa immensa linha fluvial, de perto de 1,300 leguas de rios pelo interior do paiz, partindo de 2º de latitude, se estenderia quasi em linha recta até o parallelo de 21º, para dahi seguir então ao occidente até á reunião dos rios Grande e Paranyha, ou a origem do rio Paraná.

Desse ultimo ponto seguiria de novo ao sul, até a confluencia do rio Ivinheima por 23º 13', para remontar-se ao norte, procurando os rios Miranda ou Mondego, confluyente do rio Paraguay.

Na pequena carta reduzida ao lado da do Imperio, que se acha annexa, a parte colorida de azul indica a vasta rede fluvial que um dia deverá cobrir a superficie do Brazil.

« O caminho mais curto, dizem os Srs. Kellers em seu relatório ao ministerio da agricultura, entre a cõrte do Imperio e Matto Grosso, é sem duvida alguma o que, partindo do porto de Antonina, vai ao rio Paraná, em direcção ás barras do Ivinheima quer se adopte o Ivahy, quer se prefirão o Tibagy e o Parapanema como linhas de navegação.

« O Paraná, em cujas aguas banhão-se cinco provincias do Imperio, Goyaz, Minas-Geraes, S. Paulo, Matto-Grosso, e a que delle recebe o nome, encerra, com o maior de seus tributarios, a republica vizinha do Paraguay, podendo por isso, servir de grande utilidade não só ao commercio: mas tambem á defeza da fronteira.

« Como vimos, o Ivinheima, seu tributario da margem direita, presta-se perfeitamente á navegação desde a foz até o porto de

Santa Rosalinda, na extensão de 45 leguas; e offerece aproveitando-se o curso do rio Mondego, uma via de comunicação directa e facil com a provincia de Matto-Grosso.

« Não ha a duvidar da navegabilidade deste affluente da margem esquerda do Paraguay, depois que em 1861 o vapor *Jaurú* o subio até á villa de Miranda.

« Se se melhorar o seu canal de Miranda até Nioac, o qual, segundo consta, não oppõe grandes difficuldades, ficará reduzido a 21,6 leguas o varadouro das duas linhas fluviaes, por onde já transitão carros de bois.

« O custo da construcção de uma boa estrada de rodagem, entre os dois pontos terminaes da navegação, não excederá em terrenos tão facéis a quantia de 216:000\$, não incluindo o do empedramento.

« Mais dispendiosa será a que se tiver de traçar desde Antonina até o porto de embarque no Tibagy.

« A secção daquella cidade a esta capital, Corityba, vai em andamento pela serra pa Graciosa, como já mencionámos na 1ª parte do relatório; mas para tornar effectivas as vantagens immensas de uma comunicação interna com a provincia de Matto-Grosso, é indispensavel a construcção de toda estrada, que, sobre outras abrirá á cultura e a immigração os fertilissimos campos das margens dos rios mencionados. »

Assim, Matto-Grosso, hoje quasi segregada da communhão brasileira, poderá ver-se no futuro ligada ao oceano, por meio de duas grandes linhas de navegação fluvial puramente brasileiras, e com o interior das provincias do Amazonas, Pará, Paraná, Goyaz, S. Paulo e Minas-Geraes, e, por consequencia, com a capital do Imperio.

*E' preciso que esta joia do Imperio não fique á mercê do estrangeiro, nem dependente delle, para que não se reproduza no futuro a necessidade de se limpar a via fluvial do Matto-Grosso, que offerece o rio Paraguay, dos salteadores emboscados em suas florestas.*

A linha fluvial do norte pelo Madeira e Amazonas ligaria Cuyabá a Manãos e Belém, e pelo centro, pelos rios Paraná e S. Francisco, a cidade da Parnahyba, na foz do rio deste nome.

Esta ultima linha, altamente estrategica, acha-se toda naturalmente defendida.

Pelo lado do norte o seu parapeito natural, barreira ingente, é a serra das Vertentes, a qual permite entretanto que, em suas depressões, se possam construir ou estabelecer canaes de pontos de divisão, para ligar os rios que correm nos valles que ella separa.

Estes canaes, nas emergencias de uma guerra defensiva, postos a seccos ou abertas as comportas estabelecidas para reterem as aguas em niveis differentes, se transformarião no primeiro caso



em desfiladeiros inexpugnaveis e no segundo em corredeiras vertiginosas onde toda a navegação seria impossivel. .

Pelo lado do sul os soberbos obstaculos das Sete Quédas, no rio Paraná, e Paulo Affonso, no S. Francisco, não podem até certo ponto ser considerados como sentinellas avançadas postas pela natureza á incursão do nosso interior pelos seus inimigos externos?

Se estes grandes obstaculos não existissem, não seria preciso creal-os?

A natureza, prevendo que o desleixo seria a partilha do filho do Cruzeiro, solicita correu em seu auxilio, erguendo esses obstaculos colossaes como prova de sua grandeza e solícitude. Designou, porém, providentemente, as linhas de que poder-se-hião aproveitar para estabelecer sem interrupção uma communicação fluvial pelo interior do Brasil, com o fim de ligar as diversas e importantes porções de seu grande todo.

Ergui defesas naturaes, insuperaveis, em vossos grandes rios, porque indolentes como sois não procurareis levantar as da arte; e assim deixareis indefeso o interior do vosso paiz, que poderia ser devassado por invasor ousado.

Tracei, porém, o caminho que deveis percorrer, se tiverdes em mente conduzir o vosso bello paiz aos brilhantes destinos que lhe estão reservados.

*E, pois, Brasil, a vossa sorte está em vossas mãos.*

Se quizerdes tomar o lugar que vos compete entre as grandes nações do mundo, não tendes mais que seguirdes os exemplos de vossa irmã do norte, quanto aos melhoramentos materiaes, e como ella, lançando mão de todos os recursos da sciencia e da arte, como uma verdadeira nação civilisada,—trabalhai.

---

## EPILOGO

1

Tendo-nos occupado no presente opusculo com os grandes melhoramentos que podem ser apprehendidos nos rios do Brasil, afim de estabelecer-se a rêde gèral de sua navegação interior ou fluvial propriamente dita, corre-nos quasi o dever de, terminando este imperfeito trabalho, apresentar algumas ligeiras reflexões sobre os meios de que o governo poderia lançar mão para obter a realização dos referidos melhoramentos.

Como todos os governos cultos do mundo, o governo imperial é o primeiro a reconhecer os deveres que lhe incumbem, e que tem por missão desempenhar. Assim, um illustrado ex-ministro da agricultura, o fallecido Dr. Paula e Souza, dizia ao parlamento, em seu relatorio apresentado em 1866 :

« A abertura de estradas e canaes, a canalisação d'os rios, os melhoramentos de portos, isto é, a promogão de facil, segura e rapida circulação de pessoas e productos, as exposições provinciaes e geraes, a educação profissional, a diminuição de impostos pela intelligente e severa economia da fortuna publica, são, depois da manutenção da paz pela pratica da liberdade e distribuição imparcial da justiça, e da garantia de propriedade, os unicos deveres cujo cumprimento os agricultores, bem como a nação inteira, têm direito de exigir de seu governo.»

Para demonstrar a utilidade senão a necessidade da abertura de vias de communicação, citaremos ainda o que dizia mais adiante o referido ex-ministro em seu relatorio :

« A mais facil extracção do producto, o consumo mais rapid<sup>o</sup> e seguro do seu trabalho, estimula mais o lavrador europeu, e convida-o por isso a produzir tambem mais.

« Entre nós, porém, quantas vezes se não derranca no celeiro a maior parte da laboriosa producção de um anno por falta de consumidores? Vi nos confins da Araraquara, em S. Paulo, mais de 3,000 alqueires de milho perdidos porque não havia quem os quizesse nem a 240 rs. o alqueire!

Em Piracicaba alguém vendeu já 25 arrobas de assucar por 800 rs., tal era a falta de consumo e extracção do genero.

« O transporte era tão difficil e caro que matou todo o espirito de especulação mercantil, fazendo chegar ao mercado por tal preço que a concurrencia era impossivel.

« Onde portanto o convite, onde o estimulo do trabalho, quando taes condições annullão sua justa remuneração?»

Mas a braços ainda o paiz com uma guerra no exterior, qu



lhe ha absorvido tanto sangue precioso e incalculaveis thesouros, onerado com um *deficit* espantoso, poderá volver as suas vistas para estes grandes melhoramentos, que, como aliás é de simples intuição, é elle o mais interessado em vê-los realizados ?

E se em tempos normaes, isto é, durante a paz e em condições financeiras regulares, aumentar impostos já existentes ou estabelecer novos, ou contrahir empréstimos, para levar a effeito grandes melhoramentos interiores, não é, como pensão alguns economistas, antes preferivel ter de adial-os do que obter a sua immediata realização por semelhantes meios ?

« Un emprunt, diz Cordier em sua historia da navegação interior da França, est une impôt déguisé, ou plutôt la promesse certaine d'impôts de toute nature; et comme la carrière des emprunts est enfinie, un état est près de sa ruine, lorsque le gouvernement a la faculté d'en étendre indefinement les limites. Un état, comme un particulier, peut dépenser son capital par l'accélération rapide des intérêts composés de ses dettes; rarement les revolutions ou les banqueroutes manquent de constater les dangers de la ressource désespérée des emprunts.»

Estas considerações sobem de ponto tendo-se em vista o estado presente das finanças do Brasil, tão seriamente oneradas com as despezas da prolongada guerra que o paiz tem sustentado e ainda sustenta.

Mas fazer-se tambem depender a iniciação e até a execução dos grandes melhoramentos materiaes que o paiz necessita, para poder desenvolver as inegotaveis fontes de sua riqueza, não só da conclusão da calamitosa guerra do Paraguay, como tambem do estado mais prospero de suas finanças, como se diz se repete continuamente, não é adiar, Deus sabe até quando, a realizaçãc de melhoramentos que elle reclama em altos gritos, e que concorrerão tão efficazmente para libertal-o, o mais cedo possivel, do estado precario a que chegou ? Construir tambem o governo por administração, ou por sua conta, as grandes vias de communições, com as pequenas rendas ou economias do Estado, ou com as pequenas verbas votadas nos orçamentos ordinarios, não é de alguma sorte impedir ou peiar o desenvolvimento das forças productivas do paiz em geral, e por consequencia não fazer progredir como fôra possivel, a riqueza nacional ?

E é o governo o mais proprio para isso ? Eis como bem pensadamente se enunciou a commissão de obras publicas da camara do Srs. Deputados, por occasião de examinar um requerimento em que se solicitava autorisação para a organisação de uma com-

panhia com o fim de construir docas no porto no Rio de Janeiro :

« A comissão considerando o beneficio que trará ao desenvolvimento da civilização entre nós o espirito de associação applicado a melhoramento da natureza do indicado no requerimento, não só porque vai habituando a população a dispensar a tutela official nas medidas de utilidade geral, como porque torna o interesse particular solidario com a moralidade e economia de semelhantes realizações, e por conseguinte garante da melhor fiscalisação das rendas proporcionadas por ellas, pensa que é uma necessidade acoroçar a tentativa das docas e do estabelecimento dos diques pela associação dos capitaes, combatendo a idéa de serem taes obras realizadas directamente pelo Estado.

« O governo, além de não estar em circumstancias pecuniarias que permitão tomar a si semelhante tarefa, não é igualmente o mais próprio para leval-a a effeito, porque em geral a acção official indirectamente representada na administração e direcção dos trabalhos, é mais lenta, menos energica e mais dispendiosa do que a direcção particular, velando na execução delles por intermedio de agentes consulares.

« Basta, portanto, que o Estado, para cujo dominio deve reverter a empreza no fim do prazo convencionado na concessão, faça fiscalisar a solidez das construcções, o traçado dellas e a applicação dos capitaes por um representante seu. »

E não terá aqui applicação o que diz Cordier sobre a ingerencia do governo na administração de trabalhos publicos?

« Partout où le gouvernement se charge exclusivement des travaux publics, le pays est tantôt stationnaire sous le poids d'une administration ennemie des lumières, opposée à toute amélioration ; tantôt livré aux factions tour à tour victorieuses et vaincues et toujours, en définitive, plus puissants que le gouvernement, qu'elles changent frequemment.

« L'état des routes, des canaux, de l'agriculture, des manufactures, l'instruction même, restent à un siècle de distance des états bien réglés. »

« Consideré sur le point de vue de l'interêt personnel, on comprend qu'un ministre tienne à honneur de donner son nom à un monument national et que, dans la conviction de son court passage, il soit épris d'une telle reputation facile.

« Mais s'il ambitionne une gloire noble et impérissable, il doit plutôt tenter de doter son pays d'une legislation féconde et d'une prosperité croissante, que de persister dans cette pensée facile et funeste de monopole qui se transmet fidelement de ministère en ministère pour le malheur d'un grand Etat. »

E o que se tem praticado ultimamente, prolongando-se *part passu* a estrada de ferro de D. Pedro II, com os rendimentos della, não é de alguma sorte pôr limites ao desenvolvimento deste grande paiz ?

E não é para contristar ver-se em pleno parlamento não só approvada esta pratica, como até pedir-se que se continue nella,



pois que os rendimentos provêm da estrada e não pódem ser distrahidos para outros fins, não é reduzir-se mui simplesmente o vasto Imperio do Brasil ás provincias de Minas, Rio de Janeiro e municipio neutro, e trocado o papel de deputado da nação pelo de representante de um interesse local ?

O capital despendido com a estrada de ferro de D. Pedro II ou o valor que ella representa, não pertence a nação ?

E diante da medonha crise financeira que o Brasil atravessa, e que para debellal-a não se deveria recuar ante os mais ousados commettimentos, este proceder não póde ser assemelhado ao do avarento usurario, que luta entre o desejo de augmentar os seus thesouros e o receio de dar expansão ás suas transacções, para que o seu ouro não veja a luz do dia ?

## II

Se fazendo applicação ao Brasil das idéas do imperador Napoleão I, contidas no importante documento que damos em appendice, não poderemos dizer actualmente :

*Vendida a estrada de ferro de D. Pedro II*, não poderia servir o producto desta venda para obter-se, indirectamente, não só o prolongamento desta importante via de comunicação, até ter ella realizado as suas legitimas aspirações, como tambem todos os outros melhoramentos fluviaes necessarios para o estabelecimento da navegação interior do Brasil ?

E, se acaso considerações de ordem muito elevada tornassem inexequivel a venda da estrada de ferro de Pedro II, não se poderia destinar, todos os annos, os lucros liquidos desta estrada—assim como os de outras que pertencão ao governo, o producto da venda de terras, etc., para serem applicados á garantia de juros dos capitães das companhias que se encarregassem de levar a effeito não só o prolongamento da referida via ferrea, como tambem os melhoramentos fluviaes que reclamão os rios das bacias de 2<sup>a</sup> ordem do Brasil ?

E não seria então a occasião asada para estabelecer-se no Brasil uma caixa de trabalhos publicos semelhante áquella de que falla o imperador Napoleão I, com as modificações que exigissem a natureza da applicação ?

E com esta instituição regida por uma legislação especial de obras publicas do Imperio, como a de pontes e calçadas em França, e dirigida por um corpo technico, não seria possível

segundo a eloquente expressão de Napoleão I, mudar-se a face do territorio deste Imperio ou fazer a gloria do actual reinado ?

E desta maneira não se obteria o *desideratum* das vias de communicação do Brasil pelo prolongamento, se não das actuaes estradas de ferro, como fôra para desejar, ao menos da de D. Pedro II o estabelecimento da navegação a vapor na vasta rêde de seus principaes e magestosos rios, e a construcção de *tram-roads* a vapor, que deverão ser preferidos ás pesadas estradas de ferro a grande velocidade, que evidentemente, como a experiencia se tem encarregado de demonstrar, não são as mais convenientes ao paiz ?

E devem ser desprezados os meios mais faceis de se obter a rapida communicação pelo interior dos pontos mais centraes do Brasil, fazendo-se desaparecer as distancias que os separão, augmentando-se o valor de todas as producções com a multiplicação das relações commerciaes, e pela centralisação da acção e energia do governo, ligando-se por uma communhão de interesses as provincias hoje mais segregadas do Imperio ?

E qual outro meio menos dispendioso do que o aproveitamento destas estradas naturaes poderia lançar mão o governo, para tão poderosamente consolidar e perpetuar a união do Imperio, penhor no exterior de nossa independencia e soberania, e no interior da paz e da liberdade ?

E concedidas ás companhias que se propuzessem a realizar os melhoramentos fluviaes, as canalisações, canaes lateraes e de divisão de aguas, além da garantia de juros, 6 ou 7 % dos capitaes, que entrassem para estas emprezas, o privilegio da cobrança de taxas de barreiras nas passagens dos navios pelos canaes, e até direitos sobre a navegação que se estabelecesse nos rios que tivessem sido melhorados, e outros favores compatíveis, e de fórmula que a garantia de juros nunca se tornasse illusoria, não se verião surgir os capitaes e desenvolver-se o espirito de associação entibiado e arrefecido hoje, não só porque o governo se tem retrahido pelos resultados que têm apresentado algumas de suas actuaes estradas de ferro, como tambem pela fundada desconfiança dos capitalistas de darem este emprego aos seus capitaes ?

E o que actualmente se dá com algumas das actuaes vias ferreas, em que a garantia de juros de 7 %, que foi concedida a estas emprezas, não se torna ás vezes illusoria, cumprindo aliás o governo religiosamente os seus compromissos, não é para desanimar



e afugentar os capitaes pela convicção de que não achão elles util emprego nos trabalhos publicos ?

O total da garantia de juros, concedida pelo governo em caso de *deficits* da empresa, não é logo destinado a cobri-lo, e os juros de 7% garantido aos seus capitaes não desaparecem ?

E para obter o melhoramento de seus rios, questão de tão grande alcance futuro para o Brasil, não poderia o governo fazer uma excepção á regra geral que ha seguido, isto é, prescindindo do direito que tem de exigir que o total da garantia de juros por elle concedida seja applicado a cobrir os *deficits* das em empresas, tome neste caso, aliás gravissimo, as medidas necessarias, que poderiam ser franca e lealmente instituidas e manifestadas ?

Verificando-se *deficit* em qualquer empresa e probabilidade de sua reproducção, não poderia o governo, instituindo um rigoroso inquerito, conhecer as causas que o havião produzido ?

E se do inquerito resultasse a convicção que da parte da empresa houve a mais severa applicação de seus recursos, que todas as suas operações se havião effectuado com ordem e economia, e que aquelle resultado era devido, quer aos poucos rendimentos della, quer a causas, finalmente, independentes das mais avizadas previsões, a justiça e a equidade não impunhão ao governo o dever de ir em auxilio desta empresa, como fizerão os Estados, Unidos, para que os seus accionistas não vissem compromettidos os seus capitaes ?

Se, porém, se realizasse a hypothese inversa, isto é, que a gerencia da empresa houvesse malbaratado os seus recursos, ou que não tivesse sido observada a rigorosa economia nas obras executadas, não estarião os accionistas desta empresa responsaveis pela sua má administração, e por consequencia não deverião elles experimentar as perdas provenientes ou de sua inepecia ou da inepecia de sua directoria ?

E realizando-se esta ultima hypothese, os mesmos principios de justiça e equidade não impunhão ao governo o dever de não estender a sua protecção a uma tal empresa ?

Neste ultimo caso perderião, é certo, os accionistas com a fallencia da empresa, mas o paiz lucraria os melhoramentos que tivessem sido realizados.

Estas condições lealmente preceituadas, e definidos os auxilios que deverião ir até á encampação da empresa, e serem executadas segundo os mais inflexiveis principios de moralidade, não inspi-

rarião confiança aos accionistas, que velarão cuidadosamente nos desmandos de suas directorias ?

E já que o governo não tem os meios pecuniarios para realizar a abertura das grandes vias de comunicação, que lhe cumpre estabelecer para a *promoção de facil, segura e rapida circulação de pessoa e productos*, e nem sendo o mais proprio para fazel-o por si, facto que nada depõe contra elle, por não ser especial ao Brasil, e verificar-se para com quasi todos os paizes do mundo, não deveria cercar de todas as garantias desejaveis os capitaes que viessem procurar emprego em trabalhos publicos ?

Comprehende-se que o governo não conceda garantia de juros aos capitaes de emprezas especiaes ou lucrativas, como por exemplo aquellas que pretendem realizar nos portos mais importantes e commerciaes do Imperio, como o Rio de Janeiro e Pernambuco, os melhoramentos de docas e o estabelecimento de diques, e que se limite a conceder, autorisando a incorporação destas utilissimas emprezas, alguns privilegios e favores, para que ellas possam ser levadas a effeito ; mas o mesmo se poderá dizer a respeito daquellas que se destinarem a realizar a abertura de seus grandes rios, que só com o volver de annos poderão se tornar vantajosas ?

Este procedimento não é mais consentaneo com a dignidade do governo de um grande paiz, que precisa desenvolver-se, do que autorisar incorporações de companhias, concedendo outros favores de que a previsão humana não póde marcar-lhe os limites e assignar-lhe o valor ?

O exemplo da empreza do *tram-road* do Paraguassú, na provincia da Bahia, não é uma prova desta verdade ?

Se o governo houvesse concedido a esta companhia, a mais util que poderia estabelecer-se naquella provincia, senão em todo o Brasil, a garantia de juros de seus capitaes, teria ella chegado ao estado em que presentemente se debate ?

Os accionistas desta empreza terião deixado, como deixarão, correr á revelia o seu bom direito, quando tivessem a convicção que do pleno exercicio d'elle dependia a garantia de sua propriedade, de seus capitaes ?

E não é sabido que, se esta empreza fosse bem dirigida, e as obras encaminhadas convenientemente, nunca poderia necessitar de um real da garantia que tivesse sido concedida, a qual só deveria servir para credito da empreza, e para que apparecessem os capitaes de que ella tivesse necessidade ?



E até isto não foi reconhecido pela propria companhia, que se obrigou a pagar, durante o curso dos trabalhos, 7 % de juros ás entradas realizadas ?

E quando o governo se recusava a conceder a garantia de juros a esta empresa não lhe fazia as mais amplas concessões de algumas das quaes não podia medir-lhes a extensão ?

E se por acaso vingar esta empresa, cuja direcção é estrangeira, não se pôde dizer, analysando se algumas das condições que lhe forão feitas, que ficou estabelecido um verdadeiro estado no Estado ?

A organisação, pois, de uma administração technica de obras publicas do Imperio, semelhantemente á de pontes, e calçadas em França, regida por uma legislação especial, me parece ser uma das necessidade mais urgentemente reclamadas, não só para a confecção de projectos como tambem para a boa inspecção, fiscalisação e execução dos grande melhoramentos reclamados pelo Brasil.

E interesses de tão grande monta podem continuar por mais tempo a serem dirigidos por uma simples secção, não profissional de uma repartição por mais intelligente que seja o seu pessoal e animado do melhor desejo de bem servir ?

### III

O rendimento liquido da estrada de ferro de D. Pedro II foi no quinquennio de 1864—1868, o seguinte :

1864.....	306:794\$184
1865.....	667:964\$926
1866.....	1.010:231\$383
1867.....	1.422:434\$462
1868.....	1.566:331\$059
	<hr/>
	4.973:756\$014

No presente anno, depois do contracto com a companhia União & Industria, aprovado pelo decreto n. 4 320 de 13 de Janeiro de 1869, a sua renda está orçada em 2.500:000\$000.

O rendimento bruto desta estrada, de 1 de Janeiro a 31 de Julho do corrente anno elevou-se a 2.410:614\$912.

Comparando-se o rendimento bruto, depois do referido contra

cto, com o de igual tempo em 1868, apresenta o seguinte resultado : (1)

MEZES	1869	1868	DIFFERENÇA PARA MAIS
Janeiro (2).....	188:945\$205	110:559\$340	78:388\$865
Fevereiro.....	377:348\$841	188:163\$832	189:185\$009
Março.....	407:615\$492	211:103\$589	196:511\$903
Abril.....	364:758\$949	180:888\$224	183:870\$725
Maió.....	294:401\$618	158:520\$479	135:881\$139
Junho.....	293:039\$124	183:308\$484	109:730\$640
Julho.....	350 597\$173	274:138\$888	76:458\$285
Somma.....	2.276:709\$402	1.306:682\$836	970:026\$566

O rendimento da 1ª quinzena do mez de Janeiro antes do contracto tendo sido de 133:905\$510 dá para o rendimento bruto dos mezes de Janeiro a Julho 2.410:614\$912, como acima dissemos.

E fundada a caixa de trabalhos publicos não poderião ser a ella destinadas tambem as verbas votadas todos os annos na lei do orçamento para obras geraes e auxilio ás provincias, e terras publicas e colonisação ?

No orçamento de 1869-1870 estas duas verbas são assim representadas :

Obras geraes e auxilio ás provincias.....	550:000\$000
Terras publicas e colonisação.....	893:200\$000
	1.443:200\$000

O que com o rendimento liquido da estrada de ferro de D. Pedro II se elevaria a uma somma de 4.000:000\$000.

E exceptuando os dois ministerios da marinha e guerra, cujas obras são especiaes, não haveria talvez conveniencia que as obras geraes do Imperio corressem por esta admnistração especial, subordinada ao ministerio da agricultura, commercio e obras publicas ?

Se todas as provincias possuem uma administração technica para as suas obras, igual necessidade, com mais forte razão ainda, não sentirá o Imperio ?

(1) *Jornal do Commercio*, de 5 de Fevereiro, 4 de Março, 3 de Abril, 3 de Maio, 2 de Junho, 3 de Julho e 3 de Agosto de 1869.

(2) 2ª quinzena de Janeiro (1ª depois do contracto).



As verbas pedidas para—Obras—pelos differentes ministerios, no orçamento de 1869-1870, são as seguintes :

Imperio. Obras .....	113:732\$786
Justiça » .....	50:940\$000
Fazenda » .....	1.400:000\$000
Agricultura. Garantia de juros ás estradas de ferro.....	1.517:435\$100
» Estrada de ferro de D. Pedro II....	2.000:000\$000
» Inspeção geral das obras publicas do municipio.....	898:041\$190
	<hr/>
	5.980:149\$076

Eliminando-se a verba destinada á estrada de ferro D. Pedro II teremos que esta somma se reduzirá a 3.980:000\$000.

Se teria, pois, sem novos compromissos do thesouro, uma somma annual de 8.000:000\$000.

E o que de util e grandioso á viação e obras geraes do Imperio não poderia ser realizado com as differentes applicações desta enorme quantia, igual ao duplo daquella que em 1808 pedia o ministro da fazenda dos Estados-Unidos, para poder desenvolver o seu vasto plano de melhoramentos materiaes ?

Eis o que dizia em 1808 ao senado dos Estados-Unidos o ministro da fazenda A. Gallatin :

« Si, ainsi que nous l'avons d'abord suggéré, on prélevait deux millions de dollars par an, sur le revenu général de l'Union pour être employés en améliorations, ce paiement ne serait pleinement assuré que pendant la paix, et dans les circonstances les plus favorables; tandis que la recette serait certaine et permanente, si on affectait spécialement à cet objet la totalité des produits des ventes des terres incultes. Cette disposition pourrait être fait pour un nombre d'années suffisant pour que le capital atteignit une somme déterminée, et jusqu'à ce que les améliorations les plus importantes eussent été achevées. Les fonds employés aux améliorations, évalués à vingt millions de dollars, deviendraient un capital productif, qui donnerait un moyen continu et puissant d'opérer successivement d'autres améliorations.»

No relatorio da 2ª directoria do ministerio da agricultura ao respectivo ministro, em 1861, data da criação deste ministerio, lia-se já o seguinte:

« Antes de começar a expôr o relatorio do andamento destes differentes serviços, V. Ex. me permita que eu observe que não vejo conveniência em separar, do ministerio da agricultura, commercio e obras publicas, as obras relativas a serviços especiaes pertencentes a cada um dos ministerios.

« Convenho na utilidade de se separar as obras militares, por-

que o ministerio da guerra tem o seu corpo de engenheiros organizado de maneira a poder bem desempenhar os serviços de obras militares, que lhe são especiaes. Mas as obras de outros ministerios, embora lhes sejam especiaes, não sei como serão bem desempenhadas, uma vez que não sejam dirigidas ou pelo corpo de engenheiros do ministerio da agricultura, commercio e obras publicas, ou pelo corpo de engenheiros do ministerio da guerra; ministerios estes que unicos têm os elementos precisos para execução, fiscalisação e inspecção das obras publicas.»

No relatorio do ministerio da agricultura de 1865, a respeito da criação do corpo de engenheiros civis, dizia o respectivo ministro :

« Vai-se tornando cada dia mais necessaria a criação de um corpo regular de engenheiros civis, a cujo cargo fiquem a direcção, fiscalisação e execução das obras publicas.

« E' mister que accurados estudos precedão á organização dos projectos de tantas construcções, que affectão a fortuna publica e exigem todos os annos o emprego de avultados capitaes.

« Uma bem entendida uniformidade de vistas evitará desperdícios de forças, fará com que a execução dos trabalhos presidação zelo incessante e aptidão necessaria, que mais facilmente se encontrão nos diversos individuos de uma corporação bem constituida e ciosa de sua reputação, do que em elementos destacadados, operando por si, e cujas habilitações nem sempre é possivel verificar.

« Desta nova instituição poderemos talvez em breve dizer o que do corpo de pontes e calçadas, em França, dizia o inspector geral Vallée : « E' a corporação mais progressiva, reclamada pelo commercio, pela industria e pela agricultura. »

« Para que o regulamento, que acompanhou o decreto n. 2,922 de 10 de Maio de 1862, satisfaça melhor os fins a que é destinado será a meu vêr indispensavel fazer-lhe algumas alteraçoes, das quaes são as mais importantes o augmento do quadro e uma classificacção do pessoal que permitta a grande vantagem das especialidades. Só assim, como em todos os ramos da actividade humana, colher-se-hão aqui os grandes beneficios de uma boa divisão do trabalho.

« Organizado o corpo de engenheiros civis, muito convirá que a este ministerio sejam confiadas todas as obras publicas do Imperio, exceptuando-se as que são inteiramente da alçada do exercito e marinha militar, e as que por sua natureza devem correr por conta unicamente dos cofres provinciaes e municipaes.

« As circumstancias especiaes em que se acha o paiz têm impedido a realizacção destas medidas.»

No relatorio do ministerio da agricultura do corrente anno lê-se o seguinte :

« Ainda não foi possivel levar a effeito a criação deste corpo, que entretanto é uma das mais indeclinaveis necessidade do ministerio a meu cargo.

« Só com a criação do corpo de engenheiros civis será possivel conseguir-se especialidade nos ramos complexos de engenharia civil, como se faz necessario para a boa execução dos trabalhos.»



E a somma já citada de 8.000:000\$ não poderia ir todos os annos em progressivo augmento, logo que se melhorassem as condições financeiras do thesouro publico, com a conclusão da guerra de honra em que o paiz se acha ainda empenhado?

Tratando do prolongamento da estrada de ferro D. Pedro II, diz o relatorio do ministerio da agricultura, apresentado este anno :

« São de intuição as vantagens, que resultaráo do prolongamento da estrada de ferro D. Pedro II. Mediante 70 leguas do ferro-carril, contadas de Entre-Rios, e despeza nunca superior a 30.000:000\$, attingirá o rio de S. Francisco, e franqueará mais de 600 leguas de navegação fluvial, em grande parte já de todo livre assim naquelle rio, como em seus principaes affluentes, desde o Paraopeba (1) até o porto da villa de Boa-Vista. Todo o terreno, que demora além da Mantiqueira, offerece preciosos elementos de riqueza pela industria agricola ou pela extractiva, e será poderoso centro de attracção a emigrantes da Europa ou dos Estados-Unidos.»

Admittindo-se agora que os estudos definitivos das linhas fluviaes, projectadas para a junção do S. Francisco ao mar, a reunião do Amazonas ao Prata e o melhoramento dos rios Araguaya e Tocantins, tivessem indicado que o capital necessario para estas tres empresas fosse de 50.000:000\$, hypothese que nos parece até ser exagerada, teremos que, para realização destas empresas fluviaes e prolongamento da estrada de ferro D. Pedro II seria preciso conceder garantia de juros a um capital de 80.000:000\$000.

Vê-se, pois, que, garantido o juro de 7 % a este capital, estaria o paiz obrigado annualmente a uma despeza, no maximo de 5.600:000\$000.

Este maximo, que só poderia attingir quando todo capital tivesse sido despendido nunca poderia tornar-se effectivo, não só porque com o prolongamento da estrada de ferro D. Pedro II as secções, que fossem sendo entregues á circulação, irião logo produzindo, como o demonstra a renda sempre ascendente desta estrada, como porque os melhoramentos fluviaes não deverião ser começados simultaneamente. A respeito do prolongamento da estrada de ferro D. Pedro II não póde restar a menor duvida sobre a procedencia do que avançamos.

E quanto á junção do rio S. Francisco ao mar, poderá haver duvida que o mais rico e o mais povoado valle do Brasil, posto

(1) Da foz do Paraopeba a Pirapóra, no rio de S. Francisco, n'uma distancia de 227 1/2 kilometros ou 41 leguas geographicas, existem embarcando a navegação uns trinta e tantos pontos obstruidos de rochedos.

em contacto por agua com o oceano, não cubra logo todas as despesas de custeio e conservação das obras que assegurarem esta livre comunicação, e que volvidos alguns annos não possa distribuir dividendos aos accionistas da empresa que realizar esta junção, diminuindo-se assim, e progressivamente até desapparecerem, os encargos do thesouro?

E na carencia de dados positivos para demonstrar o que acabamos de dizer, não poderá servir de exemplo o notavel incremento que produziu ao commercio do não menos rico, porém quasi deserto valle do Amazonas, a navegação a vapor no rio deste nome?

Tratando da companhia de navegação e commercio do Amazonas, dizia em 1861 o illustre director da 2ª directoria do ministerio da agricultura ao respectivo ministro :

« Recebe esta companhia do Estado uma subvenção de 612:000\$ por anno.

« E' notavel o crescimento que teve a renda geral da provincia do Pará depois que começou a funcionar esta companhia: no quinquennio anterior á inauguração do serviço da companhia a média da renda geral do Pará era de 657:000\$, e no quinquennio posterior ella chegou a 1,376:000\$, o que mostra que a despeza que o governo faz com a subvenção volta outra vez para o thesouro, convertida em receita geral dentro do mesmo anno, e com um juro não pequeno.

« E' esta uma das demonstrações mais concludentes de grande importancia das vias de transporte, e que o governo não deve atemorizar-se ante despesas desta natureza porque são ellas convenientemente productivas »

Do relatorio apresentado pelo presidente da companhia á assembléa geral dos accionistas em 20 de Julho de 1868, lê-se no relatorio da presidencia do Amazonas (1), consta o seguinte acerca da sua receita, e do valor dos generos importados nos tres quinquennios decorridos de 1853 a 1867 :

ANNOS	FRETES	PASSAGENS	TOTAL
1853.....	12:855\$182	31:350\$039	44:205\$221
1854.....	26:094\$342	31:861\$760	58:956\$102
1855.....	47:083\$386	56:059\$563	173:742\$949
1856.....	62:483\$273	54:897\$314	117:380\$587
1857.....	76:235\$512	67:426\$317	143:661\$829
1º quinquennio.....	225:651\$605	232:295\$593	457:947\$288

(1) *Diario Official*, de 21 de Julho, n. 173.



1858.....	98:330\$351	57:790\$317	156:120\$668
1859.....	102:114\$543	57:411\$257	159:525\$800
1860.....	201:186\$400	84:078\$076	285:264\$476
1861.....	184:827\$515	76:208\$318	261:035\$833
1862.....	177:527\$554	75:786\$456	253:314\$010
2º dito.....	763:986\$363	351:274\$424	1,115:260\$787
1863.....	223:253\$979	84:295\$384	307:549\$363
1864.....	224:377\$965	111:220\$705	335:598\$670
1865.....	276:024\$936	149:722\$715	425:747\$651
1866.....	298:930\$855	111:075\$260	410:006\$115
1867.....	421:318\$692	151:489\$085	572:807\$777
3º dito.....	1,443:006\$427	607:703\$149	2,051:709\$576

« Comparai o augmento ascendente da renda proveniente de fretes e passagens nos tres quinquennios, e achareis :

1º quinquennio total.....	457:947\$288
2º idem idem.....	1,115:260\$787
3º idem idem.....	2,051:709\$576

Sommão estas parcellas... 3,624:917\$651

« Nos mesmos tres quinquennios o valor provavel dos productos importados e exportados pelos vapores da companhia, é como se segue :

1ª linha, importação.....	24,029:498\$960
2ª linha.... {	
Perú .....	3,458:105\$580
Littoral brasileiro .....	1,659:430\$000
	5,117:535\$580
3ª linha.....	1,447:954\$070
4ª linha .....	1,184:682\$390
7ª linha.....	513:735\$100
Total da importação.....	32,293:406\$100
1ª linha exportação.....	21,062:040\$470
2ª linha :	
Perú.....	4,917:584\$000
Littoral brasileiro.....	1,737:636\$470
	6,655:220\$470
3ª linha.....	2,268:288\$030
4ª linha.....	2,937:194\$200
7ª linha.....	329:745\$900
Total da exportação.....	33,351:489\$070

« Estes totaes, a saber :

Importação.....	32,293:406\$100	
Exportação.....	33,251:489\$070	produzem um
movimento de.....	65,544:895\$170	em todo esse
periodo, ou uma média de.....	4,369:659\$678	por anno, e por
quinquennio, de.....	21,848:268\$390	

« Estes algarismos fallão linguagem irresistivel. »

As riquissimas regiões interiores das tres mais consideraveis provincias do Imperio, Minas, Bahia e Pernambuco, além daquella que poderia formar-se com a denominação de Rio de S. Francisco, como ficou dito na primeira parte deste opusculo, não terião com a junção do S. Francisco ao mar o mais facil, o mais commodo e o mais barato meio de viação conhecido para a exportação de seus productos e importação daquelles de que necessitão?

E qual não seria igualmente a importancia que adquiriria o interior das não menos ricas e interessantes provincias do Piahy e Maranhão?

Esta extensa linha de navegação fluvial das bacias de léste, em magnificas condições de situação, de norte a sul, abrangendo quasi 22° de lattitude, com climas diversos e produções variadissimas, immensos recursos e uma população superior á de outro qualquer valle do Brasil, não poderá ser vantajosamente comparada com aquella que apresenta o rio Amazonas, que correndo de oeste a léste só apresenta em toda a sua longa extensão os mesmos productos e uma população ainda tão rarefeita?

E logo que a estrada de ferro de D. Pedro II, alcançasse o rio S. Francisco não estaria ligada a capital do Imperio, pela navegação fluvial, com o interior de todas aquellas provincias?

E quanto aos valles das bacias do centro e oeste, se ainda hoje são esplendidos desertos, a abertura dos grandes rios que por elles correm não converteria aquellas regiões nas mais abundantes e productivas do mundo?

Com a abertura do Madeira não se daria á Bolivia um respiradouro para o Atlantico, e o commercio desta republica não viria todo a ser nosso, como ficou dito na segunda parte deste opusculo?

E sob o ponto de vista estrategico, não seria esta linha de tão grande alcance politico para o Brasil?

Dirigindo se ao senado dos Estados-Unidos, dizia o ministro da fazenda em 1808:



« Nous ne devons pas omettre que la facilité des communicatios est un moyen bien important pour la défense nationale, particulièrement dans les E'tats-Unis. Si l'extrême étendue du territoire oppose un puissant obstacle aux progrès de l'ennemi, la rareté de la population, comparée à la surface, ne permettra pas, avant bien des années, de lever un grand nombre de troupes régulières. On ne peut remédier à cet inconvénient que par des améliorations nombreuses, grandes et nationales, qui donneraient bientôt au gouvernement la facilité de concentrer rapidement des corps formidables de milice, et de les porter avec facilité sur tous les points menacés des E'tats.»

E logo que estes grandiosos e resultados tivessem sido obtidos, e á medida que ou fossem desaparecendo os onus do thesouro ou augmentando-se as rendas nacionaes, não se poderia cuidar de se alcançar o Paraná para estabelecer a communicacão deste grande rio com os de S. Francisco e Paraguay, pelos rios Grande e Ivinheima, como ficou dito na quarta e ultima parte?

E com o desaparecimento das difficuldades existentes nos rios que constituem as bacias de seguada ordem do Brasil, e sua junção entre si, não teria o paiz uma navegacão interior com um desenvolvimento de rios superior a 3000 leguas geographicas?

E as despezas que teria o Estado de fazer com as garantias de juros que se tornassem effectivas não seriam largamente compensadas com a prosperidade e incremento de suas riquissimas regiões interiores, com a abertura destas vias de communicacões naturaes, e que tanto facilitaria os transportes, e por consequencia o augmento da renda e riqueza nacional? E ante melhoramentos de tanta magnitude que se tivessem de realizar é crível que o elemento provincial ficasse mudo espectador deste movimento de progresso, e que não concorresse tambem effizamente para o conseguimento de tão nobre fim?

E já não tem-se dado o facto no Brasil de possuirem algumas de suas provincias grandes sommas a juros em casas bancarias, quando é intuitivo que estes capitaes convenientemente empregados em melhoramentos materiaes seriam mais productivos ao seu desenvolvimento? E será possível que, de braços cruzados ou alimentando lutas estereis, esperemos 100 ou 200 annos para se obter aquillo que é possível ser obtido em 10 ou 20 annos?

E quando na camara dos Srs. deputados uma voz tão eloquente como autorisada se levanta para annunciar ao paiz, que em breve terá elle de ver absorvida metade de sua receita com o pagamento dos juros de sua enorme divida, não será ainda chegada a occasião para os ousados commettimentos da realizacão

de grandes melhoramentos materiaes, que, alargando os horizontes, incitão e estimulão o desenvolvimento das forças productivas do paiz, pelas explorações de suas riquezas naturaes, augmento de sua agricultura e industria, e multiplicação de suas relações commerciaes ?

E fazendo as concessões as companhias não haveria o governo de reservar-se, como tem praticado até hoje, o direito de approvação dos planos, de fiscalisar a solidez das construcções, e a applicação dos capitaes, o de resgate das obras, e finalmente o de sua conversão ao Estado, quer mediante a creação de um fundo de amortização, quer independente disto, concedido o privilegio por um numero determinado de annos ?

A Inglaterra e a França para obterem igual *desideratum* não fizerão concessões perpetuas, não votarão grandes sommas, e até títulos de nobrezas não forão conferidos aos primeiros realizadores destes grandes melhoramentos, como registra a historia ?

Os nomes de Riquet de Bon-repos, em França, e o do duque de Bridgewater, na Inglaterra, não são ainda hoje lembrados com tanto orgulho por aquelles paizes ?

A Inglaterra, segundo Philipp's, havia despendido até 1803, com 668 leguas geographicas de seus principaes canaes, nos quaes se contávão 28 subterraneos, com uma extensão total de 10 leguas, 11,941,485 libras esterlinas, ou uma somma superior a 100.000:000\$000.

A França, como nos diz Grangez (1), para chegar ao lisongeiro estado de uma navegação interior florescente, com um desenvolvimento até 1855 de 2.360 leguas geographicas de canaes e rios navegaveis, não teve o governo, nos ultimos annos, necessidade de concorrer, não só com um emprestimo de 126,000,000 de francos, que havia anteriormente contrahido para este fim, como tambem votado desde 1833 creditos extraordinarios, cujo total er<sup>a</sup> estimado em 370,000,000 ?

Os Estados-Unidos, como já ficou dito na introducção, não tinhão dispendido até 1824 com as suas 853 leguas brazileiras, ou 1,013 geographicas de canaes e melhoramentos fluviaes uma quantia superior a 171.000:000\$000 ?

Assim, para que o Brasil possa tirar o maximo proveito possivel de todas as suas riquezas naturaes, cumpre que se vá pre-

---

(1) Vide nota da pag. 75 do presente livro.



parando, e desde já, a realizar em seus soberbos e magestosos rios os grandes melhoramentos indispensaveis para que elles se possam tornar navegaveis a vapor, fazendo-se desaparecer os obstaculos da natureza.

Pelos exemplos, pois, que nos ministrão os outros paizes, vê-se que só os grandes trabalhos podem dar grandes resultados, e que o emprego de *certas medidas e a adopção de meios menos dispendiosos*, e que têm sido postos em pratica neste vasto e civilisado Imperio, não são mais que ruinosas theorias, e que só têm servido e hão de servir para largos esbanjamentos de dinheiros publicos, sem vantagens reaes para o paiz.

A venda das terras publicas nas zonas enriquecidas com as facilidades que procurão as communicações por agua, dez vezes mais baratas do que as que offerecem os outros systemas de viação conhecidos, não seria para o Brazil, como foi para os Estados-Unidos, uma fonte de rendas para o Estado?

E logo que o Brazil pudesse offerecer as mesmas vantagens que os Estados-Unidos offerecêrão, as facilidades de communicação e de transportes, não se estabeleceria a corrente de emigração, como se estabeleceu para aquelles Estados, expontaneamente, como reclamão os seus verdadeiros interesses?

E estaremos condemnados a transmittir aos vindouros este grande Imperio, tal qual o recebemos de nossos antepassados, salvo as modificações devidas á propria natureza das cousas, e subretudo os beneficios da *Divina Providencia*, que tem sempre velado sobre os destinos da terra de Santa-Cruz?

E rendendo hoje culto de veneração e respeito aos primeiros iniciadores de nossa independencia, seus patriarchas, por nos terem dado *patria, lei e liberdade*, não nos corre o dever de curar do legado que nos foi transmittido, de sorte que, procurando a maxima felicidade possivel no presente, possa elle passar aos vindouros, como sahido das mãos de um povo civilisado, e que viveu n'um seculo de movimento e de progresso?

E todas estas questões, de maxima importancia para o engrandecimento e prosperidade do Brazil, e que apenas nos abalancamos a esboçar aqui mui imperfeitamente, não serão dignas do detido exame e acurado estudo dos altos poderes do Estado?

E' o que o futuro se encarregará de responder.

Pela nossa parte, como o mais obscuro dos admiradores do progresso deste seculo, repetiremos hoje e bem alto, no meio do

desalento geral que parece assoberbar a sociedade brasileira, estas animadoras e memoraveis palavras de Alexis Barrault, referindo-se em 1855, á grande empreza do canal de Suez :

« Toute grande chose ne se fait que par des efforts successifs qui ne le sait ? »

« Eh bien, souvent l'œuvre des facultés rares et d'une existence d'homme est de poser un jalon, au-delà duquel la route se poursuit et dévie... »

## IV

Este capitulo é especialmente consagrado a reproduzir os trechos relativos á colonisação e melhoramentos materiaes de dous importantes discursos, pronunciados pelos illustres parlamentares Drs. Pereira da Silva e Candido Torres Filho, nas sessões de 22 e 26 de Julho, na camara dos Srs. Deputados.

São do mais subido interesse as considerações apresentadas a respeito pelos distinctos representantes do Rio de Janeiro, em seus eloquentes e substanciaes discursos.

« O SR. PEREIRA DA SILVA..... »

« Outra verba que naturalmente chega agora ao meu exame é a da colonisação e terras publicas.

« Estas verbas senhores, de—colonisação e terras publicas—já têm custado muito dinheiro ao Brasil... »

« UM SR. DEPUTADO :—Apoiado, e em pura perda.

« O SR. PEREIRA DA SILVA :—... e o resultado da despeza não tem correspondido aos nossos desejos e á nossa expectativa.

« Temos gasto muito dinheiro, e sem systema algum. Despendeu-se alguns mil contos mandando vir á custa do governo colonos que recebião os preços das passagens, e erão sustentados pelo governo annos e annos esquecidos. Despenderão-se sommas importantes com nucleos coloniaes, e premios aos introductores de colonos estipendiados. Mandou-se buscar colonos, e não se tinhão terras e nem casas para os receber... »

« Iniciou-se então o systema de medir e demarcar terras publicas para se venderem aos colonos. Ahi se tem gasto extraordinaria somma, que ainda na proposta do actual Sr. ministro figura por 360:000\$ annualmente. Creárão-se depois as famosas delegacias, que não dão proveito algum.

« Não se comprehendeu que a verdadeira colonisação é a espontanea, e que os nucleos estipendiados só poderião servir interinamente para provocal-a. (Apoiados). A colonisação, ou melhor a immigração espontanea ha-de vir quando no interior tivermos preparado o paiz com elementos ou meios moraes e materiaes. E' necessario para que venhão immigrants espontaneos que elles saibão que achão no paiz garantia de pessoa, de familia, de propriedade, liberdades civis e religiosas, terras apropriadas ao cultivo, estradas e communicações faceis, que emfim vêm encontrar toda prosperidade. Procurar uma patria nova, escolhem a que lhes assegura e á sua familia um futuro certo. Emquanto não conse-



guirmos não só estas vantagens para offerecer aos immigrants, senão também enquanto não ganhar o nosso paiz na Europa uma reputação que os convide a vir, não virão espontaneamente, e essa reputação não se obtem com artigos assalariados em jornaes, como se pratica; alcança-se com o bem que do paiz mandarem dizer para as familias seus parentes e seus amigos, esses immigrants que cá estiverem e se considerarem felizes.

« Mandar vir gente miseravel e assalariada, recebê-la aqui em hospedarias, por não ter propriedade e nem trabalho a offerecer-lhe, sustentá-la annos e annos como a mendigos, não é fazer colonisação, é desacreditá-la. (*Apoiados*). Fugirão muitos do paiz maldizendo-o. E a prova está com os immigrants inglezes de que se occuparão ultimamente os periodicos: com os Argelinos, que se queixarão perante o ministro francez, e sobre o que eu peço esclarecimentos ao nobre ministro, afim de desfazer accusações que lhe foram dirigidas nas folhas publicas.

« Chegámos até a mandar vir Chins, e a camara sabe o que resultou. Muitos morrerão ahí á miseria pelas estradas. E que raça má para colonisação! E eu não desejo senão a raça caucasiana para o Brasil. Não adopto assim a opinião do nobre ministro, que no seu relatorio enuncia a necessidade de mandar vir Coolies da China.

« O SR. PERDIGÃO MALHEIRO:—Até afugentará a immigração da Europa.

« O SR. PEREIRA DA SILVA:—Seja aberto o paiz para todos, mas os immigrants que nos convém são os procedentes da raça caucasiana. (*Apoiados*.)

« A despeza com a colonisação e terras no anno de 1866 a 1867 foi de 550:511\$570. O orçamento vigente consignou 713:000\$. O ministro de 1868 gastou até Julho 1.388:610\$640, excedendo assim a quantia fixada na lei em cerca de 671:000\$. Na synopse publicada se descobrem fretes de vapores para trazerem colonos dos Estados-Unidos por quantias exorbitantes; a falta de esclarecimento dada nestes ultimos tempos, a respeito de despezas verificadas, chegou a ponto que em um balancete de annos atrás eu li uma verba com o titulo incomprehensivel de—Despezas não classificadas—na importancia de 1.100:000\$. Pedio o ministro de 1868—1.161:000\$,—o actual pede 893:200\$000.

« Ha um grande melhoramento nesta verba que eu applaudo de coração. Penso, porém, que ainda se pôde mais economisar nella, que poderia ser reduzida a 600:000\$000.

« Examinando os balanços, vejo que os contractos com colonias obrigaõ a uma despeza de 413:000\$ annuaes. Quero que se cumprão rigorosamente, e que o governo seja o primeiro a dar provas de boa-fé. Ora, as medições figurão por 360:000\$, e podem-se suspender na maxima parte, as delegacias podem desaparecer, e não se deve diminuir a despeza com agencias officiaes de colonisação e hospedarias, que sobe a mais de 40:000\$? Creio que sim, e que aos 400:000\$ dos contractos basta accrescentar mais a somma de 20:000\$ para a pouco e pouco se supprimir a despeza com esta verba. »

« O SR. CANDIDO TORRES FILHO.....

« Será porventura no abandono dos melhoramentos materiaes, das vias de communicação, que poderemos encontrar alivios aos pesados encargos que onerão o thesouro publico? Não, senhores;

fôra isto um erro funesto : as despezas que se fazem com esse serviço revertem em immediato proveito para o thesouro ; são capitaes que o Estado empresta a juros, e que a producção lhe restitue com usura.

« Os sacrificios mais bem entendidos, que pôde fazer um governo, diz Brouckère, o eminente discipulo de J. B. Say, são os que têm por fim crear, facilitar, multiplicar as vias de communição. Uma estrada, um canal, augmentão o valor do terreno que atravessão, diminuem as despezas do transporte dos productos e por consequencia seus preços : augmentão assim a riqueza e o consumo. A verdadeira economia nessa parte consiste no accôrdo entre as vias de communição e sua appropriação ás necessidades publicas.

« A producção, origem da riqueza, não pôde ter desenvolvimento, sem a facil circulação dos productos, e hoje, mais do que nunca, urge abrir novos e vastos horizontes á lavoura e ás industrias do paiz, facilitando por todos os meios o transporte dos seus productos.

« Sem boas estradas, sem melhorarmos consideravelmente a nossa viação publica será impossivel augmentar a massa tributavel, e, portanto, conseguir o augmento de renda de que temos necessidade ; só pelo meio que indico poderemos extrahir das entranhas da terra as immensas riquezas contidas neste vasto Imperio.

« Os onus que pesão sobre a nação provenientes dos enormes impostos e da divida colossal que contrahimos para a guerra são extraordinarios no estado actual da riqueza de nosso paiz. Para que se possam augmentar essas riquezas, para que possamos fazer face desafogadamente aos onus que sobre nós pesão actualmente, é mister que nos empenhemos activamente na senda dos melhoramentos materiaes.

« Esta questão prende-se intimamente á da immigração. Sem melhorarmos consideravelmente as nossas vias de communição, serão baldados todos os esforços para introduzir no paiz braços sufficientes afim de explorar as riquezas contidas no nosso solo.

« No meu humilde modo de entender, pouca ou nenhuma influencia tem sobre o atraso da colonisação a falta de leis, que garantão os direitos civis e politicos dos immigrants que aqui chegão (*apoiados*) ; penso que nossas leis garantem sufficientemente os direitos dos estrangeiros residentes no Brasil.

« Na minha humilde opinão dois são os obstaculos que se erguem contra a introdução de immigrants no nosso paiz. Em primeiro lugar, a falta de vias de communição (*apoiados*), e em segundo, os ardores do nosso clima.

« Os Estados-Unidos, Sr. presidente, attenderão ao peso destas considerações politicas, á necessidade de proseguir sempre muito acceleradamente na senda dos melhoramentos materiaes, quando em seu principio, vendo que tinham um territorio immenso, cuja população não lhe era correspondente, não duvidarão comprometter avultados capitaes para traçar grandes arterias de communição, importantes estradas e canaes por lugares despovoados, por terrenos antes ainda não trilhados pelo pé humano.

« Foi com este systema, que, em breve espaço de tempo, regiões inteiramente despovoadas, terrenos cobertos de espessas



matas, onde pouco antes rugião ferozes tigres e pantheras, se transformarão como por encanto em cidades florescentes, taes como as de Chicago, Cincinatti, S. Luiz e S. Francisco, todas hoje povoadas por muitas centenas de mil habitantes.

« Alli naquelle paiz, Sr. presidente, comquanto impere o systema da mais ampla liberdade de industrias, comquanto o regimen da iniciativa individual presida a todos os ramos de serviço publico, os Estados da União Americana não duvidarão fazer muitos sacrificios, comprometter grandes capitaes para traçar estradas de ferro e abrir extensos canaes. Todo conjuntamente, e cada um de per si, votarão immensas sommas para estenderem a sua rede de caminhos de ferro por todo o paiz.

« Todas as considerações nos aconselhão do mesmo modo a apprehender com ardimento e confiança os vastos melhoramentos materiaes de que carece o paiz. O Brasil soffreu com a guerra que estamos sustentando uma enorme sangria; para restaurar-lhe as forças é necessario entretel-o com alimentação abundante, e é mister fortalecer o sangue que ainda gira em suas veias

« Das considerações que acabo de expender concluo portanto, Sr. presidente, que não devemos fazer economias com preterição dos melhoramentos materiaes, das boas estradas e bons portos, de que tanto carecemos.

« E nesta parte eu vou ainda mais longe. Entendo que não deve merecer apoio o governo que depois de finda a guerra, a pretexto de economias, se recusa a dotar o paiz com esses melhoramentos materiaes, porque, senhores, quando considero que houve a necessaria coragem para gastar 400.000.000\$ em uma guerra em seu começo precipitada, e que agora se vai tornando tola (*não apoiados*) e caprichosa, penso que não merecerá o apoio dos representantes da nação o governo que não acudir com a sua cooperação para empregar 50 ou 60.000.000\$ em boas estradas que vão fecundar o trabalho do homem e derramar no interior do paiz a riqueza e a civilisação.

« Eu, senhores, que viajei na Europa, cada dia me entristego e me envergonho mais do estado de atraso em que nos achamos a este respeito. Sem querer instituir um paralelo absurdo com essas nações européas tão adiantadas, ou com essa gigantesca nação americana, que contando poucos annos mais de existencia do que nós, acha-se superior a esse respeito a todos os Estados européos, eu não posso deixar de lamentar que comparados com as colonias inglezas a Australia da India, com a Confederação Argentina, e com o Chile mesmo, nos achamos collocados em uma inferioridade acabrunhadora.

« Ao passo, senhores, que nos Estados-Unidos se constroem annualmente de duas a tres mil milhas de estradas de ferro, nós em 15 annos temos apenas feito cerca de 300 milhas. Ao passo que alli se estabelece em pouco mais de dois annos o caminho de ferro do Pacifico com a extensão de 3,628 milhas no nosso paiz, a mais importante arteria de communicação, a Estrada de Ferro de D. Pedro II, em 14 annos apenas se tem prolongado cerca de 100 milhas.

« O segundo obstaculo que se oppõe ao estabelecimento dos immigrants no nosso paiz, disse eu ha pouco, é o ardor do nosso clima.

« Situado o Brazil na zona torrida, o seu clima contrasta por tal fórma com o da maior parte dos Estados da Europa, que os

habitantes daquelles paizes difficilmente se sujeitão a viver entre nós em condições de climas tão differentes, é-lhes quasi impossivel supportar os rigores da nossa estação calmosa.

« E, Sr. presidente, principalmente a esta consideração que eu attribuo a immensa preferencia dada aos Estados platinos pelos colonos européas.

« Ainda na mensagem deste anno o presidente da Confederação Argentina declarou que, a continuar o progresso rapido do movimento da immigração para aquelles Estados, em breve seria necessario preparar alojamentos para 100.000 immigrants annualmente. Quanto nos achamos ainda nós distante deste algarismo?

« Mas, senhores, ainda considerado por este lado o Brasil, comquanto esse inconveniente seja inherente ás condições naturaes do paiz, á sua situação geographica, não devemos esmo-recer, o nosso paiz é tão vasto, o nosso territorio é tão extenso, que se póde dizer que temos aqui todos os climas do mundo; mas infelizmente os pontos de clima mais favoravel são justamente os mais remotos no interior do paiz, e onde os immigrants que se quizerem ahí estabelecer não encontrarão sahida para os seus productos.

« De que serve possuirmos terrenos uberrimos e vastissimos, se os colonos que podem ir para o interior do paiz, não têm meios de fazer chegar aos mercados o producto de sua lavoura e industrias, a menos que se queirão sujeitar a ver absorvido pelas despezas do transporte o preço da mercadoria?

« Esses pontos não se achão actualmente ligados aos mercados maritimos. Desde, porém, que estabelecermos uma rede de estradas regulares, isto se tornará possivel, então esses terrenos se apropriarão á residencia de estrangeiros, que demandarão em muito maior numero as nossas plagas.

. . . . .  
 . . . . .



# APPENDICE

## Lettre de l'Empereur Napoléon 1<sup>er</sup> au Ministre de l'Intérieur

RELATIVE AU PROJET DE VENTE DE DIVERS CANAUX

Fontainebleau, le 14 Novembre 1807

A M. Crétet, mon ministre de l'intérieur.

« Monsieur Crétet, vous aurez reçu le décret par lequel j'ai autorisé la Caisse d'amortissement à prêter 8,000,000 f. à la ville de Paris. Je suppose que vous occupez de prendre des mesures pour que les travaux soient rapidement terminés et augmentent les revenus de la ville. Dans ces travaux, il y en a qui ne rendront pas grand chose et qui ne sont que d'embellissement ; il y en a d'autres, tels que les galeries à établir sur les marchés, les tueries, etc., qui seront d'un grand profit ; mais, pour cela, il faut agir. Les magasins pour lesquels je vous avais accordé des fonds ne sont pas encore commencés. Je suppose que vous avez retrouvé les fonds qui étaient destinés pour des fontaines, et que nous les avez employés provisoirement pour la machine de Marly. Poussez tout cela vivement. Ce système d'avancer de l'argent à la ville de Paris, pour augmenter ses branches de revenu, a aussi le but de concourir à son embellissement ; mon intention est de l'étendre à d'autres départements.

« J'ai beaucoup de canaux à faire : celui de Dijon à Paris, celui du Rhin à la Saône et celui du Rhin à l'Escaut. Ces trois canaux peuvent être poussés aussi vivement que l'on voudra. Mon intention est, indépendamment des fonds qui sont accordés sur les revenus de l'Etat, de chercher des fonds extraordinaires pour ces trois canaux. Pour cela, je voudrais vendre le canal de Saint-Quentin, dont le produit sera versé pour accélérer les travaux du canal de l'Escaut ; je voudrais vendre le canal d'Orléans, dont le produit servirait à accélérer les travaux du canal de Bourgogne, enfin, je vendrais même le canal du Languedoc, pour le produit en être affecté à la construction du canal du Rhin à la Saône. Je suppose que le canal de Saint-Quentin pourrait être vendu 8 millions, celui du Loing autant, et le canal du Languedoc davantage ; ce sera donc une trentaine de millions que je me produirais sur le-champ, et que j'emploierais à accélérer les trois grands canaux avec toute la rapidité possible. (1) L'argent, je l'ai ; l'Etat n'y perdra rien : il y ga-

(1) A 21 de Março de 1808, isto é, quatro mezes depois desta carta apparecia o decreto autorizando a venda dos canaes e regulando as condições geraes e forma della assim como o modo de administração dos referidos canaes depois de sua alienação.

gnera, au contraire, immensément, puisque, s'il perd les revenus des canaux du Loing, de Saint-Quentin et du Midi, il gagnera les produits des canaux de l'Escaut, de Napoléon (actuellement du Rhin au Rhône) et de Bourgogne ; et, quand ces travaux seront finis, si les circonstances le permettent, je les vendrais encore pour en faire d'autres. Ainsi, mon but est de faire les choses en sens inverse de l'Angleterre, ou de ce qu'on se propose de faire. En Angleterre on aurait accordé un octroi pour le canal de Saint-Quentin, et le Gouvernement l'aurait alloué à des capitalistes. J'ai, au contraire, commencé par construire le canal de Saint-Quentin ; il a coûté, je crois, 8,000,000 f. ; il rendra 500,000 f. ; je ne perdrai donc rien en vendant à une compagnie ce qu'il m'a coûté, puisque, avec cet argent, je ferai d'autres canaux. Faites-moi, je vous prie, un rapport là-dessus ; car, sans cela, nous mourrions sans avoir vu naviguer ces trois grands canaux. En effet, voilà six ans que le canal de Saint-Quentin est commencé et il n'est pas encore fini. Or, ces canaux-là sont d'une bien autre importance. On évalue la dépense de celui de Bourgogne à 30 millions. Certainement, ce qu'on peut dépenser par an sur les fonds généraux de l'Etat ne va pas à plus d'un million. Les départements ne rendent pas plus de 500,000 fr. Il faudrait donc vingt ans pour finir ce canal. Que ne se passera-t-il pas pendant ce temps ! Des guerres et des hommes ineptes arriveront et les canaux resteront sans être achevés. Le canal du Rhin à l'Escaut est aussi d'une grande dépense. Les fonds généraux de l'Etat ne suffisent pas pour le conduire aussi vite que l'on voudrait. Le canal Napoléon est dans le même cas. Faites-moi connaître combien il serait possible de dépenser par an à chacun de ces canaux. Je suppose que sans nuire aux autres travaux, on pourrait dépenser, pour chacun, 3 ou 4 millions par an, et qu'ainsi, si dans cinq ou six ans, nous pourrions les voir naviguer tous les trois. Vous me ferez connaître combien les impôts établis me fournissent de ressources pour ces trois canaux ; combien j'ai accordé pour 1808, et les fonds supplémentaires que j'ai accordés en 1806, pour pousser ces travaux avec la plus grande activité. Vous me proposerez de vendre les trois canaux déjà faits, et à quel prix il faudrait les vendre ; je me charge de trouver des acquéreurs ; alors l'argent sera en abondance. Il faut me dire, dans votre rapport, combien sont évalués les trois canaux que je veux promptement achever, et comparer cela avec les sommes qu'ont coûté les trois anciens canaux que je veux vendre.

« Vous comprenez ce que je veux dire. Sur votre rapport, mon intention est de passer outre. Peut-être cela conduira-t-il à ouvrir une caisse de travaux publics, où les fonds spéciaux des routes, de la navigation, seraient versés directement. On pourrait aussi accorder à cette administration les fonds provenant de la vente des trois anciens canaux et d'autres encore, s'il en existe qu'on puisse vendre. Les fonds en seraient versés, selon les conditions de vente, dans la caisse des travaux publics ; et avec cette institution nous changerions la face du territoire. Pour des affaires de cette nature, aucune circonstance n'est plus favorable que celle-ci. Puisque j'ai des fonds destinés à récompenser les officiers et les généraux de la grande armée, ces fonds peuvent tout aussi bien leur être donnés en actions sur les canaux qu'en rentes sur l'Etat, ou en argent. Je serais obligé de



leur donner de l'argent, si quelque chose comme cela n'était promptement établi. Mais il faudrait que la chose fût tellement bonne, que les particuliers s'y associassent, et que la Caisse d'amortissement pût prendre ces actions au pair, s'il y en avait plus que je n'en veux donner aux officiers. J'attendrai votre rapport avec intérêt. Je suis fâché que le canal de Charlemont ne soit pas déjà fait, Si vous établissez la compagnie, je vous ferai prendre autant d'actions que vous voudrez. Tout est possible en France, dans ce moment où l'on a plutôt besoin de chercher des placements d'argent que de l'argent.

« J'ai fait consister la gloire de mon règne à changer la face du territoire de mon Empire. L'exécution de ces grands travaux est aussi nécessaire à l'intérêt de mes peuples qu'à ma propre satisfaction. J'attache également une grande importance et une grande idée de gloire à détruire la mendicité. Les fonds ne-manquent pas; mais il me semble que tout cela marche bien lentement, et cependant les années se passent. Il ne faut pas passer sur cette terre sans y laisser des traces qui recommandent notre mémoire à la postérité. Je vais faire une absence d'un mois: faites en sorte qu'au 15 Décembre vous soyez prêt sur toutes ces questions, que vous les ayez examinées en détail; que je puisse, par un décret général, porter le dernier coup à la mendicité. Il faut qu'avant le 15 Décembre vous ayez trouvé, sur le quart de réservé et sur les fonds des communes, les fonds nécessaires à l'entretien de soixante ou cent maisons pour l'extirpation de la mendicité; que les lieux où elles seront placées soient désignés, et le règlement mûri. N'allez pas me demander encore trois ou quatre mois pour avoir des renseignements. Vous avez de jeunes auditeurs, des préfets intelligents, des ingénieurs des ponts et chaussées instruits. Faites courir tout cela, et ne vous endormez pas dans le travail ordinaire des bureaux. Il faut également qu'à la même époque toute ce qui est relatif à l'administration des travaux publics soit prévu et mûri, afin que l'on puisse préparer tout de manière qu'au commencement de la belle saison la France présente le spectacle d'un pays sans mendiants, et où toute la population est en mouvement pour embellir et rendre productif notre immense territoire.

« Il faut aussi que vous me prépariez tout ce qui est nécessaire sur les mesures à prendre pour tirer du dessèchement des marais du Cotentin et de Rochefort des sommes pour alimenter la caisse des travaux publics, et pour achever ces dessèchements ou en opérer d'autres.

« Le soirées d'hiver sont longues: remplissez vos portefeuilles, afin que nous puissions, pendant les soirées de ces trois mois, discuter sur les moyens d'arriver à des grans résultats.

« Sur ce, je prie Dieu qu'il vous ait sous sa sainte garde.

« NAPOLEON »

(L'original de cette lettre a été communiqué, en 1829 par Mme. la comtesse Crétet à M. Corréard, alors directeur du *Journal du Génie Civil*, qui la publia dans ce journal à la même époque.

(Extrahido da interessante obra de Ernest Grangez intitulada *Précis Historique et Statistique des Voies Navigables de la France*, Paris 1855.)

**EDIÇÃO DE 1894**



Dans le gouvernement des États le pouvoir  
de la science fait partie de la science du pou-  
voir.

NAPOLÉON I<sup>er</sup>

# INTRODUÇÃO

---

## SUMMARIO

- 1 — *Situação do Brasil.* — 2 *Limites.* — 3 *Extensão.* — 4 *Comparação da sua superficie com a de diversos paizes do Globo.* — 5 *Idem da dos Estados Federados* — 6 *População.* — 7 *Recenseamento da Capital Federal, em 1890.* — 8 *Marcha da Renda Geral.* — 9 *Tabella das despesas.* — 10 *Divida Publica.* — 11 *Orographia.* — 12 *Documentos officiaes sobre navegabilidade de rios.* — 13 *Ferro-vias.* — 14 *Rede Telegraphica.* — 15 *Opinião do Dr. Sant'Anna Nery sobre o progresso do Brasil no ultimo quarto de seculo.* — 16 *O anniversario da Independencia dos Estados Unidos da America do Norte, em 1893.*
- 

1.—O Brasil está situado, segundo *Le Brésil em 1889*, livro publicado por ocasião da Exposição Universal de Paris, no referido anno, entre 5° 10' norte e 33° 45' sul, e, abstraindo-se das Ilhas de Fernando de Noronha e da Trindade, entre 8° 19' 26" a leste e 30° 58' 26" a oeste do Rio de Janeiro.

Seus pontos extremos são : ao *Norte*, a cadêa de montanhas—ou serra de Roruíma, nas nascentes do Cotingo, affluente do Tacutú, por 5° 10' norte e 17° 35' a oeste do Rio de Janeiro ; ao *Sul*, a barra do Chuy, por 33° 45' sul e 10° 21' 27" oeste ; a *Leste*, a ponta de Pedra, perto de Olinda, por 8° 0' 57" sul e 8° 19' 16" leste ; a *Oeste*, as nascentes do Javary por 6° 59' 29" sul e 30° 58' 26" oeste do Rio de Janeiro.

2.— Os seus limites, segundo ainda o mencionado livro, são : ao sueste, a léste e ao nordeste, o Oceano Atlantico ; ao norte, as Goyanas Franceza, Neerlandeza, Ingleza e Venezuela ; ao noroeste, ao oeste e ao sudoeste, a Columbia, o Equador o Perú, a Bolivia, o Paraguay e a Republica Argentina ; ao sul, a Republica Oriental do Uruguay.

O Brazil tem, pois, em suas fronteiras todos os Estados e colonias da America do Sul, excepto o Chile.

3.— A superficie do Brazil, segundo consigna o livro alludido, ainda não foi calculada exactamente, por causa das duvidas que ainda existem relativamente ás suas fronteiras. Esta superficie é, porém, avaliada em 8.337.218 kilometros quadrados. Sua maior



extensão, segundo o professor Martins Penha, é, de, 4.280 kilometros do norte ao sul, entre a barra do Chuy e as vertentes do Cotingo, e de 4.353 kilometros de léste a oeste entre a Ponta de Pedra e as nascentes do Javary.

Os elementos acima sobre a posição do Brasil são aqui consignados pelo seu cunho official, visto serem diferentes em alguns pontos dos que exaramos na edição de 1869, formulados á vista da sua carta geographica.

4.— Sobre a superficie do Brasil transcrevemos aqui o excellente artigo do Sr. Favilla Nunes, publicado no capitulo VI do referido livro *Le Brésil* em 1889, sob o titulo *Territorio*, pag. 194: « Segundo os melhores calculos parece estabelecido que a superficie total do Brasil comprehende 8.337.218 kilometros quadrados, ou 85 % de territorio de toda a Europa.

De todos os paizes da Europa e da America, excluindo-se as suas possessões e dominios, é o Brasil o que tem uma maior superficie.

Os Estados-Unidos da America do Norte com os seus 38 Estados contão 4.406.648 kilometros quadrados, e 3.926.692 kilometros quadrados de mais pertencendo aos territorios annexados, ao territorio indiano, ao da Alaska e as bahias de Delaware, Raritan e New-York.

Na Europa, o Estado que tem o mais vasto territorio é a Russia, com 5.016.024 kilometros quadrados; 3.321.194 kilometros quadrados de menos que o Brazil.

Entretanto, o Imperio Russo é o maior paiz do mundo sob o ponto de vista da superficie, pois, com a Siberia, o Caucaso, a Asia Central, na Asia, e o grão-ducado da Finlandia, na Europa, tem 21.702.230 kilometros quadrados de superficie.

Segue-se depois, a Grã-Bretanha.

Na Europa, ella só tem, com a Irlanda, 314,951 kilometros quadrados, mas com o imperio das Indias e as outras possessões tem ella um territorio de 20.135,547 kilometros quadrados.

A China propriamente dita é menor que o Brasil, pois só conta 4.024,390 kilometros quadrados; mas com a Mandchuria, a Mongolia, o Tibet, o Desoungaria, o Turkestan do léste e a Coréa, tem uma superficie de 11.792,548 kilometros quadrados.

Pela tabella de superficie, em kilometros quadrados, de diversos paizes, consignada no artigo citado, vê-se que o Brasil, com os seus 8.337,218 [kilometros quadrados occupa o 7º lugar

entre os maiores paizesdo globo, só lhe sendo, portanto, superiores em extensão, os seguintes :

	<i>Kg.</i>
1 <sup>a</sup> A <i>Russia</i> , com a <i>Finlandia</i> , a <i>Siberia</i> e o <i>Caucaso</i> ...	21.702.230
2 <sup>a</sup> A <i>Inglaterra</i> , com as <i>Indias</i> e todas as suas possessões.....	20.135.547
3 <sup>a</sup> A <i>Siberia</i> .....	12.495.109
4 <sup>a</sup> A <i>China</i> , <i>Mandchuria</i> , e paizes sujeitos a corôa...	11.792.548
5 <sup>a</sup> <i>Estados da Europa</i> , com os mares e as bahias interiores.....	9.902.631
6 <sup>a</sup> Os <i>Estados-Unidos</i> , com todos os territorios.....	9.331.360

São inferiores ao Brasil em territorio, os seguintes paizes :

	<i>Kg.</i>
1 <sup>a</sup> O <i>Canada</i> , com os mares e os lagos interiores.....	8.331.503
2 <sup>a</sup> O <i>Imperio Ottomano</i> , com todas as possessões immediatas, <i>Estados tributarios</i> e <i>protectorados</i> .....	6.236.250
3 <sup>a</sup> Os <i>Estados-Unidos</i> , sem os territorios annexados.	5.424.668
4 <sup>a</sup> A <i>Russia da Europa</i> , com a <i>Polonia</i> .....	5.016.024
5 <sup>a</sup> O <i>Imperio Chinez</i> sem as dependencias.....	4.024.690
6 <sup>a</sup> A <i>Asia Central</i> .....	3.017.760
7 <sup>a</sup> O <i>Egypto</i> .....	2.987.000
8 <sup>a</sup> A <i>Republica Argentina</i> .....	2.835.970
9 <sup>a</sup> A <i>Australia Occidental</i> .....	2.527.530
10 O <i>Mexico</i> .....	1.945.723

Os 8.337,218 kilometros quadrados do Brasil achão-se assim distribuidos pelos seus actuaes *Estados Federados* :

NOMES DOS ESTADOS	Em kilometros quadrados	NOMES DOS ESTADOS	Em kilometros quadrados
1 Amazonas.....	1.897.020	12 Pernambuco.....	128.395
2 Matto-Grosso.....	1.379.651	13 Ceará.....	104.250
3 Pará.....	1.149.742	14 Parahyba do Norte...	74.731
4 Goyaz.....	747.311	15 Santa Catharina.....	74.156
5 Minas Geraes.....	574.855	16 Rio de Janeiro.....	68.982
6 Maranhão.....	459.884	17 Alagoas.....	58.411
7 Bahia.....	426.427	18 Rio Grande do Norte.	57.485
8 Piahy.....	301.797	19 Espirito Santo.....	44.849
9 S. Paulo.....	290.876	20 Sergipe.....	39.090
10 Rio Grande do Sul.	236.533	21 Capital Federal.....	1.394
11 Paraná.....	221.319		
Total.....			8.337.218



5.—Da referida tabella extrahimos a seguinte notavel comparação da superficie dos Estados do Brazil com a de diversos paizes do globo.

## I

*Amazonas (1.897.020 kq.)*

Superior a Queensland (Australia) com.. 1.730.630 kq.

## II

*Matto-Gosso (1.379.651 kq.)*

Superior a Bolivia com..... 1.297.255 kq.

## III

*Pará (1.149.712 kq.)*

Superior :

A Venezuela com.....	1.137.615	kq.
Ao Perú » .....	1.119.941	»
A Australia Meridional com.....	983.655	»
A Colombia com.....	830.700	»
A Marrocos, Sahara e dependencias com..	812.300	»
A Nova Galles do Sul com.....	800.730	»

## IV

*Goyaz (747.311 kq.)*

Superior :

Ao Sião com.....	726.850	kq.
Ao Equador com.....	643.295	»
Ao Chile com as ilhas com.....	636.769	»
A Austria Hungria com.....	625.168	»

## V

*Minas-Geraes (574.855 kq.)*

Superior :

Ao Imperio Allemão com.....	540.514	kq.
Ao Chile, sem as ilhas e as possessões com.	537.187	»
A França com.....	528.571	»
A Hespanha e dependencias com.....	507.033	»
Ao Caucaso com.....	459.884	»

## VI

*Maranhão (459.884 kq.)*

Superior :

A Suecia com.....	450.574	kq.
-------------------	---------	-----

Ao Annam, com a Cochinchina, o Tonkin e a Tsiampa com.....	440.500	»
A Algeria com.....	430.000	»

## VII

*Bahia (426.427 kq.)*

Superior :

Ao Japão com.....	382.447	kq.
A Finlândia com.....	373.603	»
A Prussia » .....	348.258	»
Ao Territorio Transcaspiano com.....	327.068	»
A Turquia da Europa, possessões immediatas, Roumelia Oriental, Bosnia, Herzegovia, Sandjak, Bulgaria com.....	326.376	»
A Hungria com.....	322.285	»
A Noruega » .....	318.195	»
A Grã-Bretanha e Irlanda com.....	314.951	»

## VIII

*Piauhy (301.797 kq.)*

Superior :

A Austria com.....	299.984	kq.
A Itália » .....	296.323	»

## IX

*S. Paulo (290.876 kq.)*

Superior :

A Nova Islandia com.....	270.392	kq.
A Turquia da Europa, sem as dependencias	262.404	»
Ao Paraguay.....	238.290	»

## X

*Rio Grande do Sul (236.553 kq.)*

Superior a Victoria (Australia) com.....	207.610	kq.
--	---------	-----

## XI

*Paraná (221.319 kq.)*

Superior a Uruguay com.....	186.920	kq.
» A Nicaragua.....	133.800	kq.
» A Romania.....	129.947	kq.



## XII

*Pernambuco (128.395 kq.)*

## Superior :

A Guatemala com.....	121.140	kq.
A Honduras com.....	120.480	»
A Tunisia com.....	116.368	»

## XIII

*Ceará (104.250 kq.)*

## Superior :

A Portugal com.....	89.625	kq.
A Irlanda » .....	84.252	»
A Escossia » .....	78.895	»
A Baviera » .....	75.859	»

XIV *Parahyba do Norte (74.731 kq.)*XV *Santa Catharina (74.156 »)*XVI *Rio de Janeiro (68.982 »)*

## Superiores cada um :

A Tasmania com.....	68.309	kq.
A Grecia com.....	64.688	»
A Bulgaria » .....	63.927	»

XVII *Alagoas (58.491 kq.)*XVIII *Rio Grande do Sul (57.485 kq.)*

## Superiores cada um :

A Republica Dominicana com.....	53.343	kq.
A Costa Rica com.....	51.760	»
A Servia com.....	48.590	»

## XIV

*Espirito Santo (44.839 kq.)*

Superior a Suissa com.....	41.390	kq.
----------------------------	--------	-----

## XX

*Sergipe (39.090 kq.)*

## Superior :

A Dinamarca com.....	38.302	kq.
A Siberia com.....	37.200	»
A Hollanda com.....	33.000	»
A Belgica » .....	29.455	»

Ao Haíti » .....	23.911	»
A S. Salvador com.....	18.720	»
Ao Montenegro » .....	9.030	»
Ao Luxemburgo com.....	2.507	»

## XXI

*Capital Federal (1.394 kg.)*

Superior :

A Andorra com.....	507	»
A Liechtenstein com.....	157	»
A S. Martinho com.....	86	»
Ao Monaco com.....	22	»

6. *A população do Brasil em 1894.*—No quadro da população total do Brasil, referida ao anno de 1867, extrahido da brochura sob o titulo «*O Imperio do Brasil na Exposição Universal de Paris em 1867*», apresentado na edição de 1869, e hoje transcripto — á pagina 20 do presente livro, a sua população total era avaliada em 11.280.000 habitantes, exceptuados os indios errantes, assim distribuida:

Livre.....	9.880.000
Escrava.....	1.400.000

Mais tarde, em 1872, procedeu-se a um recenseamento geral e d'elle resultou que a população do Brasil não attingia a 10 milhões de habitantes, por ser ella de 9.930.478 assim distribuida:

Livre.....	8.419.672
Escrava.....	1.510.806

O Sr. Favilla Nunes, em seu artigo já citado, poz em relevo, como já havia sido reconhecido, que o recenseamento de 1872, não podia ser considerado completo, por não terem sido nelle incluídos a população de 32 freguezias do ex-Imperio, 10.993 indios localizados em aldeias na ex-provincia do Maranhão e, finalmente, 4.059 habitantes da ex-provincia do Rio de Janeiro.

A lei da abolição da escravidão no Brasil foi promulgada a 13 de Maio de 1888

Para esse mesmo anno de 1888 calculou o Sr. Favilla Nunes a população total do Brasil, baseando-se no recenseamento feito em 1872, em parte corregido, e suppondo que o augmento annuo da população em todas as ex-provincias era de 2% relação



esta representando o excesso dos nascimentos sobre os obitos. Para as ex-provincias que recebem immigrantes, foi aquella relação convenientemente augmentada.

A população total do Brasil, assim por elle calculada, segundo as prescripções acima exaradas, para o anno de 1888, foi achado ser de

14.002.335 habitantes

A população do Brasil, recebeu, portanto, segundo este resultado, no periodo considerado de 16 annos, de 1872 a 1888, um augmento representado, segundo o Sr. F. Nunes, por

4.056.895 habitantes

o que dá para media annual o augmento de :

253.558 habitantes

No computo total, acha-se incluído, como fez notar o autor citado, não só os 10.993 indios do Maranhão, como tambem os 4.059 habitantes do Rio de Janeiro, não podendo, porém, ser feita a correcção relativa aos habitantes das 32 freguezias que não figuraram no recenseamento de 1872, por não haver base alguma para esta correcção, nem mesmo approximada.

Assim, adoptando as prescripções que foram estabelecidas pelo Sr. Favilla Nunes, apresentamos o quadro estatístico da população total do Brasil para o presente anno de 1894.

Segundo o referido quadro a população total é de

15.534.016 habitantes

sendo o seu augmento em 6 annos de

1.521.462 habitantes

o que dá para média annual

253.592 habitantes

Esta média é quasi igual a que foi achada precedentemente. Eis o quadro a que alludimos:

## Quadro estatístico da população do Brasil em 1894

NOMES DOS ESTADOS	População segun- do o recensa- mento de 1872	Augmento annual por 100 habi- tantes segundo Sr. F. Nunes	Augmento da população em 22 annos	POPULAÇÃO TOTAL EM 1894	SUPERFICIE EM KILOMETROS QUADRADOS	HABITANTES POR KILOMETRO QUADRADO	Observações
Amazonas .....	57.610	2,5 %	31.686	83.296	1.897.020	0,05	
Pará.....	275.237	3,0 "	181.656	456.893	1.149.712	0,31	(1)
Maranhão.....	359.040	2,0 "	162.815	522.848	459.884	1,16	(2)
Piauí.....	202.222	2,0 "	88.978	291.200	301.797	0,36	
Ceará.....	721.686	2,0 "	317.542	1.039.228	104.250	9,97	
Rio Grande do Norte.....	233.979	2,0 "	102.951	336.930	57.485	5,86	
Paraíba.....	376.226	2,0 "	165.539	541.765	74.731	7,25	
Pernambuco.....	841.530	2,0 "	370.277	1.211.806	123.395	9,43	
Alagoas .....	348.009	2,0 "	153.124	501.133	58.491	8,57	
Sergipe.....	176.243	2,0 "	77.547	253.790	39.090	6,49	
Bahia.....	1.379.643	2,0 "	607.043	1.986.686	426.427	4,66	
Espirito Santo.....	82.137	3,0 "	54.210	136.347	44.839	3,04	
Capital Federal.....	274.972	3,0 "	181.482	456.454	1.394	327,46	(3)
Rio de Janeiro.....	782.724	3,0 "	519.277	1.302.001	68.982	18,93	(4)
São Paulo.....	837.354	3,5 "	644.763	1.482.117	200.876	5,10	
Paraná.....	126.722	3,0 "	83.637	210.359	221.319	0,95	
Santa Catharina.....	159.802	3,0 "	105.439	265.241	74.153	3,58	
Rio Grande do Sul.....	434.816	3,0 "	286.979	721.795	236.553	3,05	(5)
Minas Geraes.....	2.039.735	3,0 "	1.346.225	3.385.960	574.855	5,89	
Goyaz.....	169.335	2,0 "	79.574	248.909	747.311	0,31	
Matto-Grosso.....	60.417	2,0 "	26.583	87.000	1.379.651	0,06	
	9.930.478		5.578.357	15.508.835	8.837.218	1,86	



*Observações ao quadro estatístico* : (1) No folheto « *O Estado do Pará* » *Apontamentos para a Exposição Universal de Chicago, Belém, 1892*, lê-se á pag. 18, sob o título *População*, o seguinte :

« O recenseamento procedido em 1872, e considerado por demais deficiente, avaliou a população nessa data em 275.237 habitantes. Muito variavel tem sido a porcentagem do augmento da população nos diversos periodos decorridos depois daquella data, oscillando entre o minimo de 2 % e o maximo de 6 %. Adoptando a média de 4 % para augmento annuo da população, teremos um total de 495.417 habitantes. Indubitavelmente é maior, concorrendo para isso a immigração cearense desde 1887. Em uma vasta região como a deste Estado, capaz de conter mais de metade da população da Europa, e cuja riqueza desafia o esforço das maiores aptidões é realmente contristador o valor numerico da densidade de sua população 0,43 por kilometro quadrado. Mais deserto que a Islandia !

(2) Forão incluídos neste Estado os 10.993 indios que deixarão de ser considerados no recenseamento de 1872.

(3) Segundo o mappa consignado á pag. 254 do relatorio do Ministerio da Agricultura de Agosto de 1893, a população da Capital Federal, recenseada em 31 de Dezembro de 1890, comprehendendo nacionaes e estrangeiros, sem contar com a população fluctuante, terrestre e marítima, era de 515.557 habitantes.

Applicando-se a relação do augmento annuo desta população, segundo o quadro acima, ter-se-ha que para o corrente anno esta população deverá ser de 577.424 habitantes. Este numero é, porém, superior ao consignado no mappa de 120.970 habitantes ; o que demonstra que ou foi deficiente a base adoptada do incompleto recenseamento de 1872, ou foi fraca a relação com que foi calculado o seu augmento annual.

(4) Forão incluídos no computo da população deste Estado os 4.059 habitantes que deixarão de ser considerados no recenseamento de 1872.

No relatorio apresentado a 15 de Julho de 1893 ao Vice-Presidente deste Estado, pelo Dr. Secretario dos Negocios do Interior e Justiça, lê-se o seguinte :

« Segundo o recenseamento ultimamente feito, a população d'este Estado é de 1.053.817 habitantes, dos quaes 234.585 sabem lêr e escrever. »

Como se vê, esse numero official, é inferior ao consignado no quadro acima, o que indica, além da deficiencia da base adoptada,

o recenseamento de 1872, que foi forte a relação com que foi calculado o augmento annuo da população d'este Estado.

(5) Segundo um artigo do *Jornal do Commercio* de Porto Alegre, transcripto no d'esta Capital, a população d'este Estado, em 1892, foi achada ser de 832.897 habitantes. Em 1894, segundo a relação de augmento annuo consignada no quadro estatístico esta população deverá ser de 882.871 habitantes.

Como se vê, esse numero é superior ao que se acha consignado no quadro. A ser verdadeira esta estatística, reproduz-se o facto já assignalado da Capital Federal.

A' vista d'estas anomalias, o quadro estatístico apenas exprimirá uma approximação da população actual do Brasil.

7.—*Resenceamento da população do Districto Federal, em 31 de Dezembro de 1890.*

Dos dados de um artigo publicado n' *O País*, de Setembro ultimo, sob o titulo *Um pouco de estatística*, em que seu autor diz ter consultado documentos officiaes, organisamos os seguintes quadros :

População. Total 515.559 habitantes ; assim distribuida :

*Sexos*

Masculino.....	287.490	55,76 %
Feminino.....	228.069	44,24 »
Total.....	515.559	100

*Estado Civil*

Solteiros.....	371.006	71,97 %
Casados.....	113.633	22,04 »
Viuvos.....	30.435	5,90 »
Divorciados.....	485	0,09 »
Total.....	515.559	100

*Raças*

Branca.....	322.293	62,51 %
Mestiça.....	111.967	21,72 »
Preta.....	64.035	12,42 »
Cabocla.....	17.264	3,35 »
Total.....	515.559	100



## Nacionalidades

Brasileiros.....	364.466	70,69 %
Estrangeiros.....	151.093	29,31 »
Total.....	515.559	100

A população total achava-se assim localisada nas paróchias do Districto Federal :

N. DE ORDEM	NOMES DAS PARÓCHIAS	POPULAÇÃO	PORCENTAGEM
1	Sant'Anna.....	67.885	13,07 %
2	Gloria.....	43.751	8,49 »
3	Santa Rita.....	43.601	8,46 »
4	Santo Antonio.....	37.397	7,25 »
5	Engenho Velho.....	36.825	7,14 »
6	Espirito Santo.....	31.238	6,06 »
7	S José.....	30.611	5,94 »
8	Sacramento.....	30.419	5,90 »
9	Logôa.....	28.437	5,52 »
10	Engenho Novo.....	27.762	5,39 »
11	S. Christovão.....	22.088	4,28 »
12	Santa Cruz.....	19.929	3,87 »
13	Inhauma.....	17.421	3,38 »
14	Jacarépaguá.....	16.045	3,11 »
15	Campo Grande.....	15.917	3,09 »
16	Irajá.....	13.126	2,55 »
17	Guaratiba.....	12.653	2,45 »
18	Candelaria.....	9.546	1,85 »
19	Gavêa.....	4.696	0,91 »
20	Ilha do Governador.....	3.989	0,77 »
21	Paquetá.....	2.693	0,52 »
	Total.....	515.559	100

Dos 364.466 brasileiros, 70,69 % da população total, sendo :

Homens..... 181.186 49,71 %  
 Mulheres..... 183.280 50,29 »

Erão naturaes dos seguintes Estados :

N. DE ORDEM	NOME DOS ESTADOS	HABITANTES	PERCENTAGEM EM RELAÇÃO A POPULAÇÃO TOTAL
1	Capital Federal.....	230.701	44,748 %
2	Rio de Janeiro.....	67.312	13,057 »
3	Bahia.....	10.300	1,997 »
4	Minas Geraes.....	9.421	1,827 »
5	Pernambuco.....	7.028	1,362 »
6	Ceará.....	6.735	1,306 »
7	S. Paulo.....	6.570	1,274 »
8	Rio Grande do Sul.....	5.310	1,030 »
9	Maranhão.....	3.304	0,641 »
10	Parahyba.....	2.700	0,524 »
11	Santa Catharina.....	2.656	0,515 »
12	Alagoás.....	2.333	0,452 »
13	Sergipe.....	2.142	0,425 »
14	Rio Grande do Norte.....	2.104	0,408 »
15	Espirito Santo.....	1.838	0,356 »
16	Pará.....	1.066	0,206 »
17	Paraná.....	1.021	0,198 »
18	Piauhy.....	899	0,174 »
19	Matto-Grosso.....	596	0,116 »
20	Amazonas.....	231	0,045 »
21	Goyaz.....	204	0,039 »
	Total.....	364.466	70,60



Dos 151.093 estrangeiros, 29,31 % da população total, sendo

Homens.....	106.304	70,36 %
Mulheres.....	44.789	29,64 »

Erão naturaes dos seguintes paizes :

N. DE ORDEM	PAIZES	HABITANTES	PERCENTAGEM EM RELAÇÃO A POPULAÇÃO TOTAL
1	Portugal.....	105.482	20,460 %
2	Italia.....	17.014	3,300 »
3	Hespanha.....	10.615	2,059 »
4	Africa (diversos paizes).....	5.376	1,043 »
5	França.....	3.828	0,742 »
6	Diversos paizes (Asia Australia).....	2.093	0,406 »
7	Allemanha.....	1.567	0,304 »
8	Inglaterra.....	1.344	0,261 »
9	Austria-Hungria.....	601	0,117 »
10	Paraguay.....	575	0,112 »
11	Suissa.....	497	0,096 »
12	Republica.....	460	0,089 »
13	Belgica.....	410	0,080 »
14	Republica Oriental.....	372	0,072 »
15	Russia.....	288	0,056 »
16	Arabia.....	142	0,028 »
17	Turquia.....	138	0,027 »
18	Estados Unidos da America.....	106	0,021 »
19	Grecia.....	95	0,035 »
20	Chile.....	52	
21	Perú.....	31	
22	Bolivia.....	7	
	Total.....	151.093	29,31

**S** MARCHA DA RENDA GERAL DO BRASIL, COMPREHENDENDO DEPOSITOS  
E RENDA COM APPLICAÇÃO ESPECIAL, NOS ULTIMOS 25 ANOS FINAN-  
CEIROS DE 1869—1870 Á 1894

Annos financeiros	Renda geral
1869—1870.....	95.205:860\$741
1870—1871.....	101.335:401\$827
1871—1872.....	108.706:965\$701
1872—1873.....	117.579:145\$666
1873—1874.....	111.646:666\$536
1874—1875.....	113.887:185\$104
1875—1876.....	109.957:377\$142
1876—1877.....	108.747:078\$831
1877—1878.....	120.632:605\$608
1878—1879.....	125.144:878\$118
1879—1880.....	137.585:676\$732
1880—1881.....	145.216:449\$267
1881—1882.....	149.265:862\$407
1882—1883.....	142.289:457\$516
1883—1884.....	145.431:492\$088
1884—1885.....	135.730:397\$361
1885—1886.....	144.535:653\$488
1886—1887 (1).....	254.434:401\$710
1888.....	165.564:480\$498
1889.....	186.738:179\$543
1890.....	266.683:842\$778
1891.....	327.034:039\$560
1892 (2).....	301.354:652\$417
1893 (3).....	289.710:056\$292
1894 (4).....	233.521:890\$743

---

(1) Este exercicio comprehende tres semestres e dous addicioraes.

(2 e 3) Não se achão ainda liquidados.

(4) Orçado.

---



9 TABELLA DEMONSTRATIVA DA DESPEZA GERAL DO BRASIL, COMPREHENDENDO OS DEPOSITOS, NOS ULTIMOS VINTE E CINCO ANNOS FINANCEIROS DE 1869—1870 Á 1894:

Annos financeiros	Despeza geral
1869—1870.....	145.807:896\$462
1870—1871.....	103.673:134\$647
1871—1872.....	105.151:819\$878
1872—1873.....	127.322:504\$778
1873—1874.....	128.118:337\$298
1874—1875.....	133.252:048\$127
1875—1876.....	133.441:860\$143
1876—1877.....	143.691:510\$559
1877—1878.....	161.379:170\$203
1878—1879.....	190.152:454\$781
1879—1880.....	166.957:236\$746
1880—1881.....	152.524:588\$278
1881—1882.....	156.749:546\$464
1882—1883.....	165.649:758\$106
1883—1884.....	165.119:884\$833
1884—1885.....	170.070:596\$448
1885—1886.....	167.849:347\$963
1886—1887 (1).....	260.301:609\$585
1888.....	160.056:893\$561
1889.....	208.395:715\$826
1890.....	262.578:788\$254
1891.....	276.814:876\$841
1892 (2).....	320.460:628\$719
1893 (3).....	277.474:921\$292
1894 (4).....	250.454:889\$482

(1) Este exercicio comprehende tres semestres edous addicionaes

(2) Ainda não liquidado.

(3) Idem idem.

(4) Orçada.

## 10 DIVIDA PUBLICA (1)

1874

Interna (£ 32.164.695).....	285.908:400\$000
Externa (£ 15.053.200).....	133.806:222\$222
(£ 47.217.895)	
Total.....	<u>419.714:622\$222</u>

1879

Interna (£ 40.901.591).....	363.569:700\$000
Externa (£ 17.806.900).....	158.283:555\$556
(£ 58.708.491)	
Total.....	<u>521.853:255\$556</u>
Augmento da divida no quinquennio.....	102.138:633\$336

1884

Interna (£ 45.634.545).....	405.640:400\$000
Externa (£ 19.036.500).....	169.213:333\$333
(£ 64.671.045)	
total.....	<u>574.853:733\$333</u>
Augmento da divida no quinquennio... ..	53.000:477\$777

1889

Interna (£ 48.919.646).....	434.841:300\$000
Externa (£ 28.538.300).....	253.673:777\$778
(£ 77.457.946)	
Total.....	<u>688.515:077\$778</u>
Augmento da divida no quinquennio.....	113.661:344\$445

(1) A informação sobre a divida publica nos foi ministrada pelo nosso amigo Sr. Francisco Leão Cohn. (Calculada a 27 d., por mil réis.)



1894

Interna (£ 60.166.620).....	534.814:400\$000
Externa (£ 20.060.800).....	178.318:222\$222
(£ 80.227.420)	
Total.....	<u>713.132:622\$222</u>
Augmento da divida no quinquennio.....	24.617:544\$444

¶1.—*Orographia*. Reproduzimos aqui a descripção feita pelo Sr. Dr. A. Pimentel, publicada n' *O Paiz* de 5 de Setembro do anno passado, n. 4138, sobre o relevo do nosso solo.

« A grande superficie da America Meridional, comprehendida entre as costas orientaes e a fralda oriental da Cordilheira dos Andes, está dividida por dois grupos distinctos de terras elevadas, em planicies de dimensões differentes, cada uma das quaes respectivamente representa o valle dos tres maiores rios da America do Sul: o Orenoco, o Amazonas e o rio da Prata.

O primeiro grupo, mais boreal, chamada tambem de Párima, com diversos nomes, vindo do oriente, das Goyanas brasileira e franceza, termina-se em frente dos Andes de Cundinamarca, onde o canal de Cassiquiari estabelece a ligação fluvial do Amazonas com o Orenoco e marca a sua menor altura. A secção mais elevada desta serra acha-se comprehendida entre 20° e 22° de longitude occidental do meridiano do Rio de Janeiro, e tem a léste da serra de Pacaraima a altitude de 487 metros, segundo as observações de Roberto Schomburgk.

O segundo, o grupo brasileiro, separa a bacia do Amazonas da do rio da Prata, por meio de uma comprida ramificação, que, partindo da Cordilheira Central do Espinhaço, em Minas Geraes, caminha com direcção mui pouco regular para o occidente, sob a forma de altos massiços cuja elevação diminue á proporção que estes se afastão do ponto inicial.

Nesse trajecto apresenta esta ramificação a mais variada configuração quer pelas grandes alturas no extremo oriental, quer pela estreiteza das cumiadas em alguns logares do seu enorme desenvolvimento para o poente quer emfim, em outros, pelo demasiado alargamento do seu dorso, que se transforma em vastos taboleiros no sentido de suas diversas ramificações no centro e oés'te de Minas Geraes, oeste da Bahia e sul do Piauhy, meio de Goyaz, léste e sul de Matto-Grosso, noroeste de S. Paulo até o Paraná; e no sentido de sua direcção até os sitios fronteiros á provincia boliviana de Santa Cruz, nos Andes de Campolican e Cochabamba, onde tem o mais baixo nivel, variavel entre 135 metros, sob a superficie do mar, na villa de Corumbá rio Paraguay, segundo o Dr. João Severiano da Fonseca, e 305 metros nas cabeceiras do mesmo rio Paraguay, segundo Castelnau.

No extremo occidental, tanto o grupo de Parima como o brasileiro, pela sua ramificação de nome geral de serra das Vertentes, nenhuma communicação, propriamente dita, estabelece com a Cordilheira dos Andes, de maneira que ha a mais perfeita continuidade entre as planicies de Venezuela, Nova Granada, as da

Bolivia Cis-Andina e os pampas da Republica Argentina e Patagonia.

Esta ramificação do grupo brasileiro, que com varios nomes vai de Matto-Grosso a Minas Geraes atravez de Goyaz, se une no Alto das Taipas, algumas leguas ao norte de Barbacena, com uma bifurcação muito importante, de direcção SW—NE, originada na serra do Mar, nas immediações do Itatiaya, com o nome generico de Mantiqueira, e que vem a constituir o tronco principal do systema orographico brasileiro, com muita propriedade denominada pelo barão de Eschwege — *Cordilheira do Espinhaço*.

De Barbacena a Diamantina, segue esta cordilheira o rumo quasi directo de N, e depois retoma a primitiva direcção de NE, com a qual entra no Estado da Bahia, perto da cidade mineira do Rio Pardo.

A sua altura média pouco excede de 1.000 metros sobre o oceano, não obstante conter alguns dos mais elevados picos do Brasil até hoje conhecidos, como sejam : o Itatiaya, o Alto da Piedade o Itacolomi, o Itabira do Campo, o Itambé, o Itacambira, etc.

Neste percurso, a serra do Espinhaço guarda sensível parallelismo com o littoral oriental do Brasil e a serra do Mar, cuja elevação media é inferior á sua, e da qual está separada apenas por algumas dezenas de kilometros.

A denominada serra das Vertentes separa as aguas do norte das do sul, e estas das do oriente, se considerarmos, como devemos considerar, a bacia do rio S. Francisco, que, embora pequena em relação ás dos tres grandes citados rios da America do Sul, é todavia uma das mais importantes do systema hydrographico brasileiro.

Este ramo concentra-se entre Piunhy, a léste, e o Araxá e Desemboque (conhecido pela exuberante fertilidade do seu solo) a oeste, formando a serra da Canastra, de direcção septentrional, e da qual brota o magestoso rio S. Francisco, na cachoeira da Casca d'Anta, de uma queda de altura superior a 203 metros (S. Hilaire), e quatro leguas apenas distante do rio Grande ou Paraná, já então bastante caudaloso e de mais de 400 metros de largura média.

A serra da Canastra, além da nascente do S. Francisco, caminha para o norte, quasi a prumo, com o nome de serra da Matta da Corda até as cabeceiras principaes do rio Parahyba, perto de Patos; d'ahi em diante continúa mais ou menos o rumo de N E até extinguir-se perto da confluencia do rio Paracatu com o S. Francisco; e a das Vertentes perlonga com a margem aquilinar do Parahyba até o ponto de encontro deste com o rio S. Marcos, que do norte vem perpendicularmente.

Forma então a serra um angulo recto, e passa a dividir os Estados de Minas Geraes e Goyaz, nos limites septentrionaes, ao mesmo tempo que separa as aguas dos rios Parahyba ao sul, S. Marcos ao norte, e os tributarios do S. Francisco, Paracatu, Uruçua, etc. ao nascente.

As profundas inflexões da serra das Vertentes mais importantes pelas suas importantes articulações na superficie accidentada do terreno do que pelas suas relações com a configuração hypsometrica do mesmo terreno, nos levam a estudo mais detalhado; visto como o que é meramente um appendice, um prolongamento do grande massico divisor das aguas, por muitos é tido como o



proprio massiço, em virtude da *engrenagem* que formão as cabeceiras dos rios do norte com os do sul, chegando mesmo em alguns logares a se communicar, na estação das chuvas, ou guardar insignificante distancia entre si. Isto acontece com as nascentes do Jaurú e Agoapehy de um lado, do rio Alegre e Guaporé do outro; com o Paraguay e o Arinos, o Cuyabá e o Xingú, em Matto Grosso; com o rio das Almas e o Corumbá em Goyaz; com o rio Preto e o S. Marcos, nas divisas de Goyaz com Minas-Geraes.

Não muito acima deste ultimo ponto, mais ou menos onde o rio Preto corta a serra das Vertentes, cerca de 40 kilometros a léste de Formosa a serra dobra para o occidente, ao mesmo tempo emite para o norte um braço que, na latitude de 11° a 12°, se reparte para NE e NW, separando os Estados da Bahia e Pernambuco do Piahy e este do Maranhão e Goyaz, e circumscrevendo as bacias dos rios Parnahyba, Itapicurú e outros que desaguão no mar, nas costas septentrionaes.

Com o rumo geral de W, a serra das Vertentes vai desapparecer perto da confluencia do rio Bené com o Guaporé no Estado de Matto-Grosso, no principio da secção encachoeirada neste ultimo.

Mais uma vez torno patente a impropriedade do nome de *serra* dado ao massiço central divisor das aguas, ao *divortium aquarum* do findo geographo brasileiro Thomaz Pompeu de Souza Brasil, por isso que verdadeiramente serras não ha ao occidente das serras da Canastra e da Matta da Corda. Sómente sobre as altas lombadas do grão massiço umas vezes se elevam cristas isoladas ou seriaes, cumiadas mais ou menos uniformemente dispostas de diversos comprimentos em geral pequenos; outras vezes o proprio massiço mais não é do que um taboleiro largo, comprido e rectilíneo, ou estreito, tortuoso e ligeiro ou profundamente accidentado quer no sentido transversal, quer no longitudinal, na curta extensão.

Com os diversos ramos do massiço central o mesmo se dá, tanto para o norte como para o sul, sobretudo para o norte, onde é mais franca a differença de desnudação de um chapadão a outro e mais fundos os vallos produzidos pela lenta erosão das aguas no correr de muitos seculos.

Entre Formosa e os Pyreneus ha uma porção de massiço, erradamente conhecida pelo nome de serra de Albano, quando o verdadeiro nome é Urbano, de um portuguez que durante muito tempo ahi tirou ouro com abundancia.

Ha entre os moradores desse logar uma versão de que Urbano deixou muito ouro occulto na serra que tem o seu nome. Seja isto verdade ou não, é facto que de vez em quando um ou outro individuo, com a cobiça aguçada pela perspectiva illusoria de uma fortuna instantanea, tem-se aventurado á infructifera empreza de descobrir o thesouro enterrado. Dentro de pouco tempo, os pesados e custosos trabalhos, os inuteis esforços accumulados com a descrença da riqueza rapida desvião o aventureiro do malogrado projecto.

Uma das mais bellas variantes deste massiço occorre na serra do Itiquira, onde tem uma das suas nascentes o mal afamado rio Paranan, affluente do Maranhão, precipitando-se da altura de 120 metros na vertical; e tambem nas cercanias dos tres picos dos Pyreneus, no rumo de N N E.

A alguns kilometros destes picos, nos mencionados rumos, avista-se uma serra que a léste termina-se por uma face quasi alcantilada, serra que nas vertentes do norte tem os nomes de serra de Mombaça ou de José de Oliveira, onde se acham as cabeceiras do rio Verde, tributario do Maranhão, e nas vertentes do sul, osda serra do Funil ou dos Macacos, com algumas das numerosas nascentes do rio Corumbá. E' digno de nota, que após a sua communicação, a oeste, com a serra dos Pyreneus, e a sua continuação interrompida, a léste, com a do Urbano, concorre neste trajecto para formar o vasto, extenso e tão bem delineado reconcavo, em que se veem as 36 cabeceiras do Corumbá, que mais parece estudada obra da mão do homem do que um facto bruto resultante da escoriação da superficie terrena pela acção destruidora das aguas.

Proximo de Jaragua inclina-se o massiço para a direcção SSW, vai rodeiar as nascentes do Araguaya, para tornar ao NNW até as cabeceiras do rio Arinos, fronteiro e distante do rio Paraguay apenas a espessura do massiço, e nesse percurso deixa á direita a origem do rio das Mortes, que é o principal affluente do alto Araguaya, e á esquerda a dos rios Parahyba e Ituba, que com o Pequiry vão formar o S. Lourenço.

Estas cabeceiras, do lado do sul, confrontam nas vertentes septentrionaes da serra das Vertentes e do Roncador, della emanada, com as do rio Xingú, que na distancia de mais de 150 leguas corre em estreito valle.

A partir d'ahi até a secção encachoeirada do Guaporé e pouco abaixo do rio Madeira, já então formado, a direcção é para W, com pequena curvatura de convexidade meridional, nos campos dos Parecys, a pequena distancia do contraforte de Tapirapuan, curvatura que contém as fontes do rio Juruena, que, confluindo com o Arinos, forma o Tapajoz, um dos mais caudalosos tributarios do Amazonas.

Depois desta succinta resenha do systema orographico brasileiro, que interessa ao nosso assumpto, vejamos quaes são os prolongamentos ou appendices do massiço central; qual o systema hydrographico destas regiões elevadas do Brasil central, suas relações geographicas com os limites da União e com a zona intermedia; e só assim poderemos com segurança excluir toda a duvida que por ventura exista sobre a posição da area demarcada em suas relações com o planalto central do Brasil ou da America do Sul.—Rio, 31 de Agosto de 1893.»

**12. Documentos officiaes sobre navegabilidade de rios.**—«Como continuação do que ficou consignado na edição de 1869, transcreveremos aqui, a partir de 1870, os trechos dos relatorios do Ministerio da Agricultura, Commercio e Obras Publicas, hoje da Industria, Viação e Obras Publicas, referentes ás explorações, melhoramentos e condições de navegabilidade de nossos rios. E como tivemos occasião de dizer naquella época, hoje, depois de escoado um quarto de seculo, de novo repetimos:

«Estes documentos pertencem a *Historia da Navegação Interior do Brasil.*»



*Relatorios do Ministerio da Agricultura Commercio e Obras  
Publicas*

1870

11º APRESENTADO NA 2ª SESSÃO DA 14ª LEGISLATURA, A 14 DE  
MAIO DE 1870

Exploração dos rios Juruá, Maué-assú e Abacaxis.

O engenheiro inglez W. Chandlers, de cujos importantes trabalhos tem dado noticia os relatorios anteriores, completou seus estudos no valle do Amazonas com a exploração destes rios, sobre os quaes, retirando-se, deixou nos preciosas informações, que encontrareis entre os annexos sobre a letra N.

*Exploração do furo de Tupinambaranas, do Ramos e rios Sacará  
e Atrennan*

Achando-se ao serviço deste ministerio na provincia do Amazonas o engenheiro Joaquim Miguel Ribeiro Lisboa, por ordem da presidencia que lhe ministrou uma lancha á vapor, explorou o furo de Tupinambaranas, parte do Ramos, o rio Sacará e a foz do Atrennan.

Estes trabalhos constão do relatorio que o dito engenheiro apresentou, annexo sob a letra O.

1871

12º APRESENTADO NA 3ª SESSÃO, DA 14ª LEGISLATURA, A 12 DE  
MAIO DE 1871

*Exploração dos rios das Velhas, S. Francisco e seus affluentes  
Paracatú e Grande*

Mallogrou-se a viagem de exploração que nestes rios devia fazer o vapor *Saldanha Marinho* sob a direcção do engenheiro Dumont, por não ter este chegado a um accordo com o presidente da provincia de Minas Geraes sobre as bases do contracto.

O Dr. Emm. Liais, incumbido da parte scientifica da exploração, emprehendeu a viagem do rio das Velhas e S. Francisco até a villa da Barra na provincia da Bahia, em embarcação de pequeno calado, satisfazendo assim parte de suas instrucções.

A enfermidade que adquiriu n'este trajecto, e o desenvolvimento que exige a natureza complexa da commissão, tem obstado a apresentação do respectivo relatorio, não o inhibindo, porém, de prestar ao serviço d'esta idéa o auxilio de sua experiencia e dos conhecimentos que possuie d'aquellas paragens.

No empenho de verificar praticamente os obstaculos que o São Francisco e seus affluentes oppõem á navegação por vapor, um dos meus illustrados antecessores mandou de novo tentar a exploração, confiando-a ao tenente reformado da armada nacional Francisco Manuel Alvares de Araujo, ao qual expediu instrucções em 28 de Setembro ultimo, annexas sob a letra L.

Removidos, como foi possível, alguns embaraços para apparelhar convenientemente o navio e aproveitar a primeira monção favoravel, deixou o vapor *Saldanha Marinho* o porto do arraial da Quinta do Sumidouro no dia 13 de Novembro ultimo.

Depois de superar habilmente as difficuldades que até nas épocas favoraveis a sinuosidade do rio offerece á navegação, chegou no dia 3 de Fevereiro proximo findo ao porto de Guai-cuhy na sua confluencia com o S. Francisco, cujas aguas foram pela primeira vez sulcadas por barcos a vapor.

Na data das ultimas informações o diligente official preparava-se para seguir sua derrota.

A maior difficuldade está vencida: a navegação a vapor do alto S. Francisco já não é mais um problema. Cumpre, embora com algum sacrificio, mantel-a com regularidade; e muito con-viria que o governo fosse autorisado a subvencionar alguma em-preza que se incumbisse d'este serviço.

A riqueza das regiões banhadas pelo S. Francisco e seus affluentes, a importancia da sua producção actual fazem esperar que os sacrificios do presente serão compensados em futuro muito proximo.

A immigração para o norte do Imperio terá vasto campo para o seu estabelecimento nas terras adjacentes á grande bacia formada pelo S. Francisco e seus tributarios.

## 1872

13º APRESENTADO NA 4ª SESSÃO DA 14ª LEGISLATURA EM 28 DE  
ABRIL DE 1872

### *Exploração dos rios Tocantins e Araguaya.*

A uma comissão composta dos engenheiros Antonio Florencio Pereira do Lago, como chefe, Benjamim Franklin de Albuquerque Lima, como ajudante, foi incumbida, de conformidade com o disposto no Decreto legislativo n. 1.808 de 20 de Agosto de 1870, a exploração dos rios Araguaya e Tocantins, no intuito de facilitar a sua navegação e remover os obstaculos que a impedissem na parte em que aquelles rios são interrompidos por cachoeiras.

A esta comissão expedirão-se as instrucções de 6 de Novembro ultimo, annexas sob a letra M.

Tendo partido a comissão para o seu destino, a 17 de Janeiro ultimo, da cidade de Cametá, na provincia do Pará, communicou ter chegado a Itapura e principiado os trabalhos a seu cargo.

### *Exploração ao rio Parnahyba;*

Concluio-se a exploração deste rio que, pela presidencia do Piahy, foi commettido ao engenheiro Gustavo Luiz Guilherme Dodt em fim do anno de 1868.

Na fórma das instrucções expedidas por aquella presidencia, o engenheiro Dodt levantou a planta do rio em todo o seu curso, assignalando a posição das embocaduras dos diversos affluentes e bem assim das povoações e pontos mais notaveis situados em suas margens. Outrosim, procedeu ás sondagens e estudos pre-



cisos para determinar os meios de remover os obstaculos que embaraçam a navegação, e orçou a respectiva despeza.

Segundo se depreheende do relatorio apresentado pelo sobre-dito engenheiro, e annexo sob a letra O, as cabeceiras do Parnahyba demorão em lat. 10° 13'S, e long. 32° 18 O, nas serras das Mangabeiras, que separa as aguas deste rio das do Tocantins, correndo para o norte e servindo em todo o seu curso de diviza ás provincias do Maranhão e Piauihy. O Parnahyba desagua no oceano depois de um curso de 1,416 kilometros.

No lugar das nascentes, a serra das Mangabeiras eleva-se a 880 metros acima do nivel do mar, sendo de 400 metros a sua altura em relação as chapadas que a rodeião.

Perto de suas cabeceiras é o rio navegavel por botes e canoas, mas com difficuldade, em consequencia das sinuosidades e estreiteza do alveo

Da barra do Urussuhysinho á confluencia do Parnahybinha a navegação é impossivel, por estar o leito do rio inçado de corredeiras e cachoeiras.

Da barra do Parnahybinha á do Canindé, na extensão de 668 kilometros, o Parnahyba não offerece navegação; mas poder-se-ha tornal-o navegavel mediante a execucao de melhoramentos, cujo despendio seria dentro de pouco tempo compensado pelas vantagens que devem resultar do aproveitamento desta via fluvial em tão longa extensão.

Na confluencia do primeiro destes rios, o Parnahyba mede 70 metros de largura com uma profundidade variavel entre 1<sup>m</sup>,2 e 5 metros.

No seu curso até juntar-se-lhe o Canindé recebe muitos tributarios mais ou menos consideraveis, sendo o *Gurgueia* o mais importante.

A velocidade da corrente oscilla entre 0<sup>m</sup>,8 e 1<sup>m</sup>,6 por segundo.

A cachoeira de Tatú, entre a barra do Riosinho e a do Babilonia, e a Vargem da Cruz, a 74 kilometros das cabeceiras, são os principaes embaraços á navegação desta secção. Afóra a destruição desses obstaculos, os melhoramentos consistirão na remoção de algumas pedras, na limpeza do rio, fazendo-se pouco importantes escavações para dar-lhe alguma profundidade.

O engenheiro Dodt orça em 50:000\$000 a despeza precisa para dar-se ao canal, em toda esta secção, a largura de 15 metros com 1,2 de profundidade nas baixas aguas.

A secção que se estende da barra do Canindé á embocadura do canal de Santa Rosa, com quanto seja nevegado desde alguns annos por barcos a vapor, apresenta obstaculos, cuja remoção não parece facil.

Logo em seu principio encontrão-se as cachoeiras de Aranã, das Panellas e da Caeira, as quaes, supposto muito convenha melhora-l-as, não reclamam trabalhos urgentes, visto terem canaes sufficientes á passagem das embarcações.

Abaixo, porém, da ultima destas cachoeiras começão a apparecer corças de arêa movediça, e tão pouco estaveis, que muitas vezes em menos de uma semana o canal muda-se de um para o outro lado.

Accresce que o canal desaparece na época das enchentes, formando-se de novo, quando sopra o vento allí denominado *Parnahybano*, de sorte que nesse intervallo a profundidade das aguas não excede a 0<sup>m</sup>,6. Tão notaveis alterações no regimen

desta via fluvial são, em grande parte, devidas a inconsistencia do terreno das margens que facilmente se esboroa, e assim dá causa a obstrucção, fazendo ao mesmo tempo diminuir a velocidade da corrente, em consequencia do alargamento do alveo.

A sciencia dispõe de meios para remover estes embarços e tornar a alludica secção francamente navegavel em todas as estações; mas tão despendiosas são as obras precisas, attenta a consideravel extensão em que terião de ser execufados, que impossivel se torna emprehendel-as, em quanto a situação financeira da provincia do Piauhy não melhorar consideravelmente.

Como medida provisoria convém, pois, amoldar o systema de navegação as condições naturaes do rio, mediante o emprego de vapores apropriados ao reboque de cargas e transporte de passageiros.

Antes de se lançar no oceano, o Parnahyba divide-se em tres braços, dos quaes o principal desemboca entre a Ilha Grande e a das Canarias, o segundo entra pelo territorio da provincia do Maranhão, dirige-se para o noroeste e vai desaguar na bahia da Tutoya com o nome de corrego de Santa Rosa; o ultimo corre no rumo de nornordeste, banha a cidade da Parnahyba, e, tomando o nome de Iguarassú, vai terminar na barra da Amarração.

Ainda que a barra da Tutoya seja de todas a mais franca, o canal de Santa Rosa não é aproveitado em razão da distancia entre a dita barra e a cidade da Parnahyba, emporio commercial da provincia do Piauhy.

O commercio maritimo da provincia prefere o braço do Iguarassú, apesar de ser o respectivo canal muito estreito e tortuoso, e estar além disso obstruido por um baixio denominado *Maria Pequena*, o qual só permite navegação durante as marés vivas; accrescendo que a barra da Amarração, por estar tambem inçada de corças de arêa, só é accessivel nas mesmas marés.

Propõe o engenheiro Dodt a abertura de um canal que, derivando-se do braço principal, no lugar denominado S. José da Ilha Grande, e seguindo a depressão por onde actualmente correm as aguas das enchentes, vá alimentar o Iguarassú, augmentando assim a profundidade do canal navegavel.

As despezas com a construcção do canal são orçadas em 40:00\$000.

As explorações feitas nos principaes tributarios do Parnahyba derão a conhecer que nenhum é navegavel, tanto por falta d'agua durante as seccas, como pelos obstaculos naturaes que apresentão.—Vinte e duas povoações achão-se situadas ás margens do Parnahyba, das quaes 11 pertencem á provincia do Maranhão, uma ao Ceará, e as demais ao Piauhy, contando-a entre ellas as cidades da Theresina e Parnahyba, e as villas de Santa Philomena, Manga, S. Gonçalo e União.

#### EXPLORAÇÕES

##### *Estudos de linhas ferreas e de navegação nas bacias dos rios S. Francisco e Tocantins*

Por decreto n. 4797 de 4 de Outubro de 1871, o governo concedeu autorisação ao engenheiro Manoel Buarque de Macedo e ao



Barão do Livramento para procederem ás explorações e estudos preliminares de uma rede de linhas fereas e navegação nas bacias dos rios S. Francisco e Tocantins, devendo os concessionarios apresentar :

1.º O projecto para a construcção de uma linha ferrea nos valles dos rios Paraopeba e S. Francisco, desde S. Gonçalo da Ponte, onde pararão os trabalhos da commissão anteriormente incumbida de estudar o melhor traço para a estrada de ferro D. Pedro II, até o ponto em que começa a navegação do S. Francisco, abaixo de Pirapora;

2.º O projecto de outra linha ferrea destinada a ligar as bacias navegaveis dos rios S. Francisco e Tocantins pelos valles dos rios Carinhonha e Paraná, ou pelos dos rios Grande, Preto e Somno.

3.º As plantas, nivelamento e sondagens das secções navegaveis dos affluentes do S. Francisco e Tocantins, que tiverem de ser ligados pela segunda linha ferrea.

Os estudos começarão dentro do prazo de 18 mezes, pela linha do Paraopeba, e ficarão terminados no de 4 annos, sob pena de 1:000\$000 de multa por mez de excesso, caducando a concessão, se o primeiro destes prazos fór excedido de 12 mezes.

Se, depois de apresentados os trabalhos, o governo conhecer utilidade nas vias de communicacão projectadas, serão os concessionarios autorisados a construil-as, mediante condições que serão então estipuladas, ficando, porém sujeitas á consideração do corpo legislativo as clausulas que dependerem de seu assentimento.

No caso de se não realisar a concessão, os emprezarios serão indemnizados dos trabalhos que houverem effectuado de accordo com o respectivo contracto, recebendo £ 75 por kilometro de traço estudado e escolhido para as vias ferreas, e £ 35 por kilometro de rio, affluente de S. Francisco ou Tocantins, explorado e considerado proprio para a navegação.

#### LINHA FERREA ENTRE CURITYBA E MIRANDA

A questão da preferencia do traço para a estrada aperfeiçoada até Matto-Grosso tem occupado a attenção do governo. Depois dos estudos e explorações a que mandou proceder, e ouvido o parecer de profissionaes e da secção dos negocios do Imperio do Conselho de Estado, resolveu preferir o traçado que, partindo da cidade de Curytiba, na provincia do Paraná, passa por Campo Largo e Palmeiras, desce pelo valle de Ivahy até o Paraná, e, transpondo esse rio, segue pelas margens do Ivinheima e Brilhante em direcção á villa de Miranda, passando por Nioac.

Economicamente considerada, utilisará esta linha, em grande extensão, a parte navegavel dos rios Ivahy, Ivinheima e Brilhante, percorrendo zona fertilissima, de clima assáz ameno, onde existem muitas terras devolutas proprias para o estabelecimento de nucleos coloniaes.

Encarada pelo lado politico e administrativo, terá de ser o tronco principal de um systema de estradas internacionaes e estrategicas, que irão ter as fronteiras septentrional e oriental da republica do Paraguay, e ás da Confederação Argentina pelas missões correntinas, podendo tambem por a provincia de Matto-Grosso em facil communicacão pelo interior com a do Rio Grande

do Sul, que será sempre a nossa base de operações militares no caso de conflicto com algum dos Estados situados ao sul do Imperio.

A estas vantagens accresce a de ficar a provincia de Matto Grosso ligada ao littoral, logo que se construir a via ferrea, já autorizada, de Curytiba a Antonina.

O governo concedeu por decreto n. 4851 de 22 de Dezembro ultimo, ao Barão de Mauá e outros autorisação para procederem aos estudos da referida linha ferrea, cuja extensão é de 300 leguas approximadamente.

Os trabalhos começarão dentro de oito mezes da data do referido decreto, e ficarão concluidos no prazo de dous annos.

Se os estudos forem approvados, o governo autorisará os empresarios a construir e custear a estrada projectada, sendo então regulados os auxilios que lhes serão proporcionados, mas dependentes de vossa approvação.

Se, porém, não lhe fór feita a concessão, o governo os indemnizará da importancia dos trabalhos executados, os quaes serão calculados na razão de £. 62,3,0 por kilometro de traço estudado e approvado.

Os estudos para a navegação dos rios acima mencionados serão feitos nas secções em que a estrada de ferro tem de seguir as respectivas margens, e onde a navegação permittir, em ambos os sentidos, o movimento facil e seguro de barcos a vapor de 0<sup>m</sup>.90 de calado nas épocas da maior secca, ou onde mediante trabalhos hydraulicos de custo inferior ao da estrada marginal, se possam obter estas condições de navegabilidade.

Os empresarios organisarão para a adopção da segunda hypothese orçamento das obras e aparelhos necessarios para realisarem os melhoramentos dos rios.

Na hypothese, já figurada, de não lhes ser concedida a estrada, terão direito a indemnisação de £. 35 por kilometro de rio estudado e explorado.

As condições technicas destes trabalhos constão do decreto a que acima alludi.

1872

14<sup>a</sup> APRESENTADO NA 1<sup>a</sup> SESSÃO DA 15<sup>a</sup> LEGISLATURA  
26 DE DEZEMBRO DE 1872

I

*Linhas ferreas e de navegação nas bacias dos rios S. Francisco e Tocantins*

Os empresarios dos trabalhos de exploração destas linhas, associando-se á companhia *Public Works Construction* de Londres, para o cumprimento do contracto que celebrarão em virtude do decreto n. 4797 de 4 de Outubro de 1871, requererão e obtiverão, pelo de n. 5000 de 3 de Julho deste anno, não só tornar extensivos á mesma companhia os favores e obrigações que contractarão, mas tambem algumas alterações do decreto primitivo.



A principal destas alterações consistio em dividir os estudos em duas partes, comprehendendo a primeira os trabalhos de exploração da linha, desde S. Gonçalo da Ponte até o lugar em que o S. Francisco começa a ser navegavel, e a segunda, a linha ferrea destinada a ligar as bacias do mesmo rio e do Tocantins pelos valles do Carinhanha e do Paraná ou pelos dos rios Grande, Preto e do Somno; e os estudos das secções navegaveis do S. Francisco, Tocantins e seus afluentes. Esta modificação, não desobrigando os concessionarios do reconhecimento geral que permitira decidir da conveniencia de proceder-se aos estudos da segunda divisão, tem a grande vantagem de evitar despendios avultados com a exploração desta linha, no caso de reconhecer-se sua inconveniencia.

As outras alterações interessão á redacção ou a disposições secundarias do contracto Acaba de chegar de Londres Mr. Baylis, engenheiro em chefe destes trabalhos. Para completar o systema de viação que esses estudos devem iniciar é indispensavel ligar a parte baixa com o alto S. Francisco por meio de uma estrada de ferro ou *tram-way*.

Os estudos de exploração, como sabeis, já forão effectuados pelo engenheiro C. Krauss.

#### *Exploração dos Rios Tocantins e Araguaya.*

A commissão de engenheiros incumbida desta exploração conseguiu, em uma lancha a vapor fornecida pelo ministerio da marinha, atravessar sem desastre e com facilidade as cachoeiras do canal de Itabóca.

Em principio de Abril ultimo, a commissão entrou no rio Araguaya e chegou até o lugar denominado—Secica, outr'ora conhecido por porto dos Apinagés.

Tendo, em comprimento de suas instrucções, de escolher lugar para a barca de passagem, visto que o porto do Bacury não offerencia as convenientes condições, preferiu o ponto abaixo de Secica, em que o rio, juntando suas aguas ás de um canal, tem menor correnteza em razão de sua profundidade, e deixa as margens ao abrigo das enchentes.

No lugar escolhido, o rio, em sua maxima enchente, tem 7<sup>m</sup>.04, baixando muito pouco d'esse nivel nas maiores seccas; sua velocidade é ahí de 0<sup>m</sup>.953 por segundo.

Secica fica mais proxima da estrada da Boa-Vista do que o porto do Ponciano, e portanto do centro exportador de gado e outros generos, quando para o futuro os moradores destas regiões, comprehendendo as vantagens da lavoura, a ella se dedicarem mais energica e persistentemente.

Para alcançar o porto da barca de passagem e ligal-o á estrada da Boa-Vista, a commissão abriu um caminho de 3749<sup>m</sup>.2.

Nas ultimas datas achava-se a referida commissão no lugar — Ponciano — ou Germano, como outr'ora era denominado.

Espero que os respectivos trabalhos, confiados a engenheiro de reconhecida experiencia e actividade, o major Antonio Florencio Pereira do Lago, proseguirão com rapidez e a contento do governo.

*Exploração dos Rios das Velhas e S. Francisco*

Recolheu-se a esta côrte em Setembro ultimo o 1º tenente da armada Francisco Manoel Alvares de Araujo, que fôra incumbido por um dos meus illustrados antecessores de conduzir o vapor *Saldanha Marinho*, propriedade da provincia de Minas Geraes, do rio das Velhas ao S. Francisco, e de proceder á exploração de ambos.

No relatorio, que apresentou ao ministerio a meu cargo, manifesta a opinião seguinte:

Que o rio das Velhas, effectuadas as obras que o distincto Dr. Em. Liais indicou, é navegavel desde Macaúbas até sua foz (Guaicuby).

Que esses trabalhos devem ser executados com a maior celeridade e urgencia porque dos traçados, propostos para o prolongamento da estrada de ferro D. Pedro II, sendo o mais curto, economico e vantajoso o que tem de levar-a até Macaúbas, cumpre collocar aquelle rio em condições de franca e constante navegação, de modo que, combinado com a estrada de ferro, ligue grande parte do valle de S. Francisco a esta côrte.

Que este rio, nas condições actuaes, é navegavel, havendo o necessario cuidado, na extensão de 1493 kilometros, na qual estão comprehendidos doze municipios, a saber: tres em Minas Geraes, oito na Bahia e um em Pernambuco, representando um commercio de importação no valor de 3.000:400\$000 e de exportação no de 3.401:650\$000, realisando-se assim a favor deste o saldo de 392\$250.

A exportação do valle de S. Francisco consiste principalmente em gado vaccum e cavallar, creado em grande parte em suas fertes campinas, couros seccos e salgados, generos alimenticios, assucar, fumo de superior qualidade, algodão e finalmente metaes preciosos e diamantes extrahidos em Guaicuby, S. Romão, Chique-Chique, etc. onde, apesar de abundantes, não são lavrados em escala conveniente.

O 1º tenente Alvares de Araujo descreve minuciosamente o canal desde Guaicuby, na provincia de Minas Geraes, até Boa-Vista, na de Pernambuco, indica os melhoramentos, em sua opinião, indispensaveis, e apresenta grande cópia de dados estatisticos, acompanhando-os de considerações de ordem economica e social que lanção muita luz sobre aquellas requissimas regiões, tornando-as conhecidas, senão exacta, ao menos, approximadamente.

Em officio de 12 de Novembro proximo findo communicou o mesmo 1º tenente que o vapor *Presidente Dantas*, propriedade da provincia da Bahia, depois de armado no Joazeiro, foi lançado no rio de S. Francisco no dia 2 de Julho d'este anno, e alli aguarda a subida das aguas para transpôr a cachoeira do Sobradinho e ir até a villa de Carianha, limite da mesma provincia com a de Minas Geraes.



1873

15º APRESENTADO NA 2ª SESSÃO DA 15ª LEGISLATURA A 13  
DE MAIO DE 1893

*Explorações*

NAVEGAÇÃO A VAPOR NO RIO S. FRANCISCO

Tendo concluído a comissão de que este ministerio o incumbira para exploração dos rios das Velhas e S. Francisco, o 1º tenente da armada Francisco Manoel Alvares de Araujo apresentou uma memoria sobre a conveniencia de inaugurar-se desde já a navegação a vapor no ultimo destes rios.

Assevera este official que o serviço pôde ser effectuado alli em qualquer época do anno, desde a villa de Guaicuby até o arraial do riacho da Casa Nova, na extensão de 1270 kilometros; e lembra a conveniencia de serem adqueridos pelo governo os vapores *Presidente Dantas* e *Saldanha Marinho*, pertencentes ás provincias da Bahia e de Minas Geraes, afim de começar-se a navegação por conta do Estado, fundando-se além disso uma officina de machinas na villa da Barra do Rio Grande, futura sede da capital da provincia, cuja creação se projecta.

A despeza com a officina e com o transporte do pessoal necessario é orçado por elle em 80:000\$000, quantia pouco importante, se attender-se ás vantagens que em prol da lavoura e commercio d'aquellas paragens deve trazer o estabelecimento de uma linha regular de navegação a vapor.

Os altos interesses politicos e administrativos que já dirigirão vossas vistas para a necessidade da creação da nova provincia, aconselham também que attendaes a este assumpto, habilitando assim o governo a promover o desenvolvimento dos ferteis valles banhados pelo S. Francisco, cuja producção, já tão importante, aguarda o estabelecimento regular de meios rapidos de transporte para tomar o incremento que lhe assegurarão suas vantajosas condições naturaes.— Offereço, a vossa leitura, no annexo sob a letra T, a interessante memoria a que me refiro.

*Exploração dos Rios Tocantins e Araguaya*

Das ultimas informações prestadas pela comissão incumbida d'estes trabalhos, datados de S. João do Araguaya, consta que, adiando para melhor estação o serviço da vereda, cuja abertura começara, a partir do lugar denominado — *Secica*, por isso que as copiosas chuvas e as enfermidades que accometterão os trabalhadores não permittião continual-o, deliberára encetar os estudos da Serra de S. Miguel e cachoeira Grande do Araguaya.

1874

16º APRESENTADO NA 3ª SESSÃO DA 15ª LEGISLATIVA  
A 14 DE MAIO DE 1874

*Desobstrucção dos rios Tieté e Piracicaba*

O governo imperial, por decreto n. 5290 de 24 de Maio de 1873, concedeu privilegio, por 30 annos, ao senador Francisco Antonio

de Souza Queiroz e a João Luiz Germano Bruhns para estabelecerem, por si ou por meio de uma companhia que organisarem, a navegação a vapor no rio Tieté, desde a cidade do mesmo nome até o salto de Avanhandava, e no rio Piracicaba, desde a cidade da Constituição até a sua foz no Tieté, na provincia de S. Paulo, effectuada a desobstrucção dos mesmos rios nos lugares, em que isto necessario fór para aquelle fim.

A navegação do porto da cidade da Constituição aos de Lençóes deverá começar no prazo de 18 mezes, contado da data da concessão; da cidade de Tieté a barra do Piracicaba no de 3 annos; e no de Lençóes á Avanhandava no de 6.

A empreza concederá transporte gratuito em cada viagem a 20 colonos contractados pelo governo ou pelos particulares, e bem assim ás respectivas bagagens, e fará reduccão de 20 % no frete dos objectos destinados ao serviço publico.

O governo poderá utilizar-se dos vapores da empreza para o serviço do Estado, com prévio accordo quanto ao preço, quer de fretamento, quer da compra, devendo neste caso os emprezarios substituil-os por outros nas condições exigidas pela concessão.

Findo o prazo de 30 annos reverterá para o dominio do Estado, sem indemnisação alguma, as obras que a empreza houver feito para facilitar a navegação.

Com o fito de assegurar a effectiva execução do serviço contractado, os concessionarios obrigarão-se a depositar, no prazo de um anno, contado da data da concessão, no estabelecimento bancario em que o governo concordar, ou na Thesouraria de Fazenda da provincia de S. Paulo, a quantia de 10:000\$000, que será levantada quando a navegação esteja de todo estabelecida. Reverterá, porém, para o Estado esta importancia no caso de caducidade da concessão.

## 1875

17<sup>o</sup> APRESENTADO NA 4<sup>a</sup> SESSÃO DA 15<sup>a</sup> LEGISLATURA, A 2 DE  
MAIO DE 1875

### *Exploração e navegabilidade de rios*

E' esta por certo uma das partes mais interessantes do serviço a cargo do ministerio da agricultura, commercio e obras publicas; mas das que por em quanto não tem podido ser convenientemente attendidas.

O mais importante trabalho de exploração desta natureza, concluido no anno proximo findo, refere-se aos rios Mondego, Nioac, Brillhante, Ivinheima, Paraná e Ivahy, todo mencionados nos decretos n. 4851 de 22 de Dezembro de 1871 e n. 5018 de 17 de Julho de 1872, e que deverião fórmar uma só linha de communicação até Miranda, em Matto-Grosso.

#### I.—*Mondego*

A exploração deste rio começou em condições desfavoraveis porque assoberbava-o uma grande enchente.

Em suas margens encontrão-se excellentes madeiras de construcção, taes como aroeira, angico, peroba, cedro, etc.



As terras circumvisinhas são de extraordinaria uberdade.

A extensão explorada é de 171<sup>k</sup>,607.

São pouco importantes as obras necessarias á navegabilidade do rio, apesar das voltas rapidas que tem.

Dos estudos enviados ao ministerio, vê-se que necessita apenas de 3 pequenas tapagens e de 3,022<sup>m³</sup>, de escavação em rocha e 23,362<sup>m³</sup>, no leito.

Depois de melhorado, o rio terá um metro de profundidade, que se elevará em geral a 2 1/2.

Sua correnteza média corresponderá a 2 kilometros por hora.

A diferença de nivel dos pontos extremos é de 25<sup>m</sup>,81, e a minima largura do canal de navegação de 28 metros.

## II.—Nioac

Tem 96<sup>k</sup>,5, e foi explorado em toda a extensão.

Desembaraçado desde a foz, no rio Mondego, até Forquilha cerca de 10 kilometros, é tão tortuoso e estreito, e tem tantas cachoeiras d'ahi em diante, que exigiria despendiosissimas obras para tornal-o navegavel.

Entre Forquilha e Nioac, isto é, em menos de 90 kilometros de extensão encontrão-se 65 cachoeiras, e em todo o rio 88, inclusive as corredeiras.

Na margem occidental não ha campos abertos, e sómente proximo ao Mondego se encontrão terras apropriadas para estabelecimentos agricolas.

Existe ali muito gado bravo.

## III.—Brilhante

A exploração deste rio comprehende 263<sup>k</sup>,600 e começou no porto de Santa Rosa.

Ahi sua largura é de cerca de 25 metros

Não é tão tortuoso como o Nioac, e antes tem grandes extensões em linha recta.

De Santa Rosa até Sete Voltas encontrão-se algumas cachoeiras.

D'ahi em diante não ha obstaculos que exijão obras importantes para tornár o rio navegavel; os estudos mostrão entretanto que se teria de fazer no leito do rio escavações de 5.102<sup>m³</sup>.

Para tornar navegavel a parte entre Sete Voltas e Santa Rosa, ter-se-hia de construir tres eclusas, e de fazer muitas escavações em rocha.

A correnteza varia entre 33 e 130 centimetros por segundo.

A velocidade média em toda a linha de navegação calcula-se em 3600 metros por hora. A profundidade, depois de feitas as escavações projectadas, será superior a 1 metro.

Nos pontos elevados das margens deste rio encontrão-se madeiras de excellente qualidade; e campo aberto na parte superior.

## IV.—Ivinheima

A 285 kilometros de Santa Rosa ou a 235 de Sete Voltas, o Brilhante fórma com o rio Vaccaria o Ivinheima que desagua no Paraná por dous braços. O do norte tem 1 kilometro de extensão

e é fundo em todo o percurso ; o do sul, que corre paralelo ao Paraná na distancia de 40 kilometros vai desaguar quasi em frente a embocadura de Ivahy, exigindo algumas obras para ser navegavel.

Pelo braço septentrional ha franca navegação.

Sua profundidade minima excede a 2 metros.

A velocidade média das aguas é de 2000<sup>m</sup> por hora. São iguaes as condições do rio depois da junção dos dous braços.

Incluindo o braço septentrional, o rio Ivinheima tem 203,100 kil.

Em seu leito, que é formado principalmente de pedra calcarea, ha algumas ilhas.

#### V.—Paraná

Foi explorada apenas a parte d'este rio comprehendida entre as bocas do Ivinheima e Ivahy, cerca de 55 kilometros—E' navegavel nesta extensão por vapores de 0<sup>m</sup>,90 de calado.

O canal tem de 2 a 20 metros de fundo ; mas o rio, que tem grande largura, está semeado de ilhas, que difficultão consideravelmente a navegação.

Nas suas margens encontrão-se rochedos basalticos, de 20 a 40 metros ; nas eminencias ha terrenos apropriados para colonias.

#### VI.—Ivahy

Tem 300 metros de largura na embocadura e desagua em um dos canaes de Paraná.

A parte explorada, desde a fôz no Paraná até a Corredeira de Ferro, é de 157,150 de extensão. Neste percurso não ha menos de 20 grandes cachoeiras.

Para que seja navegavel esta secção é necessario escavar 550,74<sup>m</sup> de rocha e construir 5 tapagens, sendo a maior de cerca de 50 metros de comprimento.

Feitas estas obras terá nas baixas aguas profundidade superior a 1 metro. A largura minima do canal de navegação será de 50 metros.

A velocidade média das aguas é de 1500<sup>m</sup> por hora.

#### VII.—Rio Capim

A exploração d'este rio, na provincia de Amazonas, confiada ao botânico João Barbosa Rodrigues, revela que tem 660 milhas, cerca de 1110 kilometros de curso ; e que só é navegavel no inverno, e ainda assim por vapores de pequeno calado.

No leito do rio ha muitos baixios e uma corredeira na extensão proximamente de 4 kilometros.

#### VIII.—Navegação e melhoramento dos rios Piracicaba e Tieté

Depois de encetados os trabalhos de exploração e desabtruição dos rios Piracicaba e Tieté, a companhia Paulista de Navegação pediu que fosse elévado o capital da empresa de 150:000\$000, que era, a 500:000\$000, e alteradas as clausulas 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> das que acompanharão o decreto n. 5290 de 24 de Maio de 1873.



A alteração da clausula 2ª consistia, mantendo-se a navegação que, dentro de 18 mezes d'aquella data devia começar, e que começou effectivamente entré o porto da cidade da Constituição e o de Lençóes, em consentir que a d'este ultimo porto a Avanhadava tivesse começo em quatro annos, e ficasse espaçada a da cidade do Tieté á barra do Piracicaba para depois da antecedente, e quando á referida cidade chegar alguma via ferrea.

A modificação da clausula 3ª refere-se apenas ás dimensões dadas aos vapores.

Estas alterações forão autorizadas pelo decreto n. 5897 de 10 de corrente.

1877

18º APRESENTADO NA 1ª SESSÃO DA 16ª LEGISLATURA A 15 DE JANEIRO DE 1877

*'Navegabilidade de rios*

I

AFFLUENTES DO AMAZONAS

A commissão incumbida ao engenheiro Rocheville, de explorar alguns dos afluentes do Amazonas, poucos resultados ha produzido.

Infelizmente concorreu, em parte, para isso, o naufragio do pessoal da commissão, junto a bocca do Aibu (canal entre o rio Amazonas e o Urubú) na occasião em que ia dar principio a exploração do Urubú.

Perigo imminente correu a vida dos exploradores nessa occasião, em que se perderão quasi totalmente os instrumentos e material para os trabalhos.

Por este facto teve a commissão de regressar á cidade de Manáos, e de esperar alli novos instrumentos e accessorios, que, sem demora, forão-lhe remettidos.

No anno de 1875 foi apenas enviada ao ministerio a meu cargo, como trabalho da commissão, uma planta da bacia do *rio Silves*.

A bacia deste rio é formada de um braço do Amazonas, que, ramificando-se, toma os nomes de Paranmirim de Silves, e Paranmirim de Capella; do rio Silves; do lago Saraca; do lago Camassari; do rio Urubú; do rio Matumá e, finalmente, de rio Jatarú, além de outros de menor importancia.

Pelas suas observações verificou o chefe da commissão que, durante as aguas mínimas e médias os dous Paranás, o rio Silves, e o lago Saraca, são perfeitamente navegaveis por vapores appropriados.

Em 1876, a commissão concluiu, até Setembro, a exploração do rio Andirá, que tem suas cabeceiras nas montanhas do Araticú 3º 20' 7" de latitudo Sul e 13º 20' 7" de longitude O do Rio de Janeiro, e desemboca na margem direita do Paraná de Ramos tambem chamado Tupinambarana e Urario, cerca de 7 kilometros a OE de Villa-Bella da Imperatriz e 37 do rio Amazonas, depois de um curso de 257.

E' navegavel por pequenos barcos até *Terra-Preta*, na confluencia com o *Apuisanema*. As despezas para melhoramento

das condições do rio estão orçadas em 9:990\$000. Ainda não foram remetidas ao ministerio as plantas e desenhos desta exploração.

O respectivo relatorio que contém interessantes informações, será publicado brevemente. Não se tendo obtido desta commissão pelos accidentes e demoras occorridas no decurso dos trabalhos, os resultados que fora de esperar ; e, podendo esse serviço, embora de grande importancia, ser espaçado, resolvi dal-o por terminado a 31 de Dezembro proximo findo.

## II

### *Exploração dos rios Tieté, Piracicaba, Rio Grande e Mogy-guassú*

Tendo-me representado a presidencia da provincia de S. Paulo, sobre a conveniencia de se mandar proceder a exploração das secções navegaveis ou de possivel navegação dos rios Tieté, Piracicaba, Rio Grande e Mogyguassú, com o fim de se alcançar mais uma linha de communicação com que se podesse contar para o projecto, que o governo diligencia realisar, de uma estrada de ferro entre esta capital e a provincia de Matto-Grosso, resolvi por aviso de 29 de Agosto ultimo, incumbir deste trabalho a uma commissão dirigida pelo intelligente engenheiro Benjamin Franklin de Albuquerque Lima.

Esta commissão concluiu já os trabalhos de campo.

Procedeu a explorações preliminares no rio Piracicaba, desde a cidade da Constituição até a-juncção do mesmo rio com o *Tieté*: neste, desde o ponto de juncção até a sua confluncia com o Paraná, e neste ultimo rio, desde aquella confluncia até a do Rio Grande.

Transpóz os saltos de Avanhandava e Itapura, no Tieté e o do Urubú-punga, no Paraná.

O chefe da commissão dirigio-se por terra a villa de Sant'Anna do Paranahyba, provincia de Matto-Grosso, afim de contractar os indios Cayapós que, segundo se dizia, erão os unicos que sabião navegar o Rio Grande.

Descendo o Paranahyba, desde a barra do rio de Sant'Anna até o Paraná, foi o mesmo chefe encontrar-se com a commissão acima do salto do Urubú-punga, onde, mudando a tripolação das canoas, seguiu com os indios em demanda do Rio Grande.

Desde que a commissão entrou neste rio, continuas e copiosas chuvas obstaram o trabalho. E, porque começasse o rio a encher, adoeceram alguns indios, o que produziu desanimo entre elles, que não quizerão mais proseguir n'uma viagem, perigosa em tempo de cheia.

Foi assim que a commissão só pôde chegar até S. Francisco de Salles, na provincia de Minas-Geraes, á margem direita do Rio Grande.

D'alí retiraram se os indios para suas aldêas na barra do rio de Sant'Anna.

A commissão inhibida de continuar as explorações, retirou-se para S. Paulo e depois para esta côrte, onde está concluindo os trabalhos de gabinete.

A mesma commissão, só considera navegavel durante todo o



anno, a parte do Paraná comprehendida desde acima do Urubúpunga, até a barra do Rio Grande; e d'ali em diante, 16 kilometros deste rio até a sua primeira cachoeira denominada *Salto da Onça*.

Importa accrescêntar que a região proxima a esta parte navegavel é muito pouco habitada, havendo apenas na parte pertencente a provincia de Matto-Grosso, algumas fazendas de criação de gado.

Estas explorações preliminares fizeram-se desde 16 de Outubro, dia em que partiu a commissão da cidade da Constituição, até 3 de Dezembro em que chegou ao arraial de S. Francisco de Salles.

Depois que a commissão apresentar seu relatório poderei ministrar-vos mais circumstanciadas informações a respeito da navegabilidade dos rios de que ora me occupo.

### III

#### *Exploração do rio dos Bois*

Não me parece descabido dizer-vos, n'este lugar, que ao ministerio a meu cargo tem sido presentes informações sobre a possibilidade de facil navegação no rio dos Bois, desde o arraial de Anicuns, 14 leguas distante apenas da capital de Goyaz, até a barra do mesmo rio com o Parahyba, na extensão de cerca de 528 kilometros.

E' facto este, que embora noticiado por mais de um explorador ainda que com divergencias, carece de ser devidamente averiguado por pessoa competente.

Pretendo, pois, mandar proceder a explorações no intuito de conhecer os melhoramentos de que precisa o rio para se tornar navegavel.

E' meu designio, assim procedendo, proporcionar, por meios facéis e pouco dispendiosos, uma facil linha de comunicação com a capital de Goyaz, o que se conseguirá logo que se construa a via ferrea para Matto-Grosso, ou qualquer outra que possa aproveitar á navegação do rio dos Bois.

1877

19º APRESENTADO NA 2ª SESSÃO DA 16ª LEGISLATURA EM 1º DE JUNHO DE 1877

#### *Navegabilidade de rios*

##### EXPLORAÇÃO DOS RIOS TIETÉ E PIRACICABA

Terminados os trabalhos de campo desta exploração, foram organisados os respectivos planos, alguns dos quaes já se achão concluidos. O engenheiro Benjamin Franklin de Albuquerque Lima, chefe da commissão incumbida dos estudos, apresentou relatório, considerando perfeitamente praticavel o estabelecimento de uma linha de navegação de 1367 kilometros, interrompida apenas por 223 kilometros de estrada marginal, desde o salto do Avandava até o Urubúpunga, passando por Itapura; a saber:

Da cidade da Constituição á barra do Piracicaba.....	KIL.
Deste ponto ao salto do Avanhandava.....	159
De cima do salto do Urubú-punga a Sant'Anna do Pa- ranahyba .....	70
De Itapura, pelo Paraná, Ivinheima e Brillante até o porto das Sete-Voltas.....	844
Da estrada marginal, teremos.....	1367
Reunindo a esta extensão.....	223
Da estrada marginal teremos.....	1590

A despeza com este melhoramento é de 762:473\$000, a saber :

No Piracicaba.....	294:525\$000
» Tieté.....	413:000\$000
Na estrada do Avanhandava ao Urubú-punga.. ...	33:788\$000
Paraná e Ivinheima.....	21:160\$000
	<hr/>
	762:473\$000

Esta via de comunicação para Matto-Grosso liga-se, na cidade da Constituição, á estrada de ferro Ituaña.

O mesmo engenheiro suggere, como proveitosos alvitres, a transformação da colonia militar do Itapura em penitenciaria agricola, e a fundação, no percurso dos rios Ivinheima e Brillante ou pelo rio Pardo, de estabelecimentos analogos até Nioac e Miranda ou até Corumbá; estabelecimentos que terião por pontos iniciaes a colonia do Itapura; prestando-se d'est'arte grande serviço a linha de comunicação pelo Piracicaba e Tieté.

A despeza desta commissão foi apenas de 17\$495 por kilometro de reconhecimento.

## 1878

20º APRESENTADO NA 1ª SESSÃO DA 17ª LEGISLATURA, A 27 DE  
DEZEMBRO DE 1878

### *Navegabilidade de [rios*

#### I

MELHORAMENTO DOS RIOS ITAHYPE, ALMADA E OUTROS NA PROVINCIA  
DA BAHIA

Attendendo ás solicitações da presidencia da provincia da Bahia, da camara municipal de Ilhéos e de habitantes das margens do Itahype, incumbio o governo Imperial ao engenheiro Benjamin Franklin de Albuquerque Lima o estudo dos meios adequados á extincção de uma planta aquatica, vulgamente denominada *Dama do Lago*, que pelo desenvolvimento que ha tomado, e facilidade com que se decompõe, não só tem produzido a obstrucção dos rios Itahype, Almada e outros, sinão que ha trazido damno a saúde publica.



Pelas instrucções expedidas ao mesmo engenheiro com aviso de 19 de Julho do anno proximo passado, recommendou-se-lhe que procedesse :

1º, a um reconhecimento geral dos indicados rios, levantando a planta da parte navegavel e da que facilmente se pôde prestar á navegação de pequenos barcos.

2º, á sondagem em toda a extensão que pôde ser melhorada e se achar obstruida ;

3º, ao orçamento da despeza indispensavel á desobstrucção.

4º, ao estudo da planta e dos meios de evitar a reproducção.

Havendo sido orçada em 35:286\$170 a despeza necesesariã para restituir aos mencionados rios as suas antigas condições de navegabilidade e não a comportando o estado da verba foi forçoso adiar este melhoramento.

## II

### *Melhoramento dos Rios Pindaré, Turiassú, Mearim, Itapicurú e Gurupy*

Acerca dos melhoramentos destes rios, que tanta influencia deve exercer na expansão das forças productoras do Maranhão, dirigiu-me o presidente da mesma provincia, o interessante officio que encontrareis entre os annexos ao qual nada é necessario acrescentar para pôr em relevo a utilidade da providencia proposta.

Não comportava, porém, o credito destinado a serviços desta natureza, ainda mesmo a despeza necessaria aos indispensaveis estudos, e assim o declarei áquella presidencia.

1879

21º APRESENTADO NA 2ª SESSÃO DA 17ª LEGISLATURA, A 10 DE MAIO DE 1879

Nada consta sobre exploração, melhoramento ou navegabilidade de rios.

1880

22º APRESENTADO NA 3ª SESSÃO DA 17ª LEGISLATURA, A 14 DE MAIO DE 1880

### *Exploração do Rio de S. Francisco*

Terminados os estudos do parto de Santos a que em outra parte me refiro, passou a commissão hydraulica a occupar-se da exploração do Alto S. Francisco, na fórma das instrucções que lhe foram dadas por aviso de 39 de Junho do anno proximo passado ; e tendo encetado os necessarios exames e observações a 12 de Agosto, concluiu-os com exemplor actividade, de modo que a 8 de Fevereiro ultimo chegou a esta côrte, onde desde então se ha empregado nos trabalhos proprios de escriptorio, que são consideraveis e vão sendo continuados com todo o esmero.

Seguindo informações do distincto engenheiro W. Milnor Ro-

berts, chefe da commissão, as obras necessarias para a frança na, vegação do rio, na secção comprehendida entre Jatobá, e a cachoeira do Sobradinho, com a extensão de 428 kilometros; onde se deparão numerosas cachoeiras ou corredeiras, consistem na concentração das aguas correntes, de fórma a augmentar a profundidade de um dos canaes, por meio de pequenos diques locais de represa e outros longitudinaes com o fim de alongar as rampas-rednzindo assim a força da correnteza,

Taes obras, presume-se não terão de exceder, algarismo redondo, a 750:000\$000.

Na 4ª secção, que vai da cachoeira do Sobradinho á de Pirapóra, com extensão de 1328 kilometros, limitão-se as obras necessarias a remoção de rochedos e ao balisamento de outros para que se faça francamente a navegação, que já ali é permittida a pequenos barcos e vapores.

Póde ser estimado em 50:000\$000 o custo d'estas obras.

E' parecer do engenheiro chefes que nada convém despender na 1ª secção, que vai da foz até Piranhas, enquanto não se terminar o ferro via que contornará as cachoeiras da 2ª secção e não fór levado a effeito o melhoramento da parte superior do rio. Com o emprego de navios de vapor, de pequeno caiado, e roda a popa, para rebocar barcos ou lanchões adequados ao commercio local, poderão ser facilmente vencidas as corredeiras, que são entretanto rapidas de mais para ser superadas pelos barcos e vapores que presentemente ali navegão

Por este meio, entende o mesmo engenheiro, será mais reduzida a despeza para melhorar as cachoeiras.

1882

23ª APRESENTADA NA 1ª SESSÃO DA 18ª LEGISLATURA, A 19 DE JANEIRO DE 1882

### *Exploração do Rio das Velhas*

Tendo-se findado o engenheiro W. M. Roberts quando se dirigia em commissão deste ministerio a estudar os caracteres technicos do rio das Velhas e meios de lhe facilitar a navegação de Macaubas até Guaicuby, na barra de S. Francisco, foi incumbido este trabalho a uma commissão dirigida pelo engenheiro Benjamim Franklin de Albuquerque Lima que acaba de offerecer o relatório preliminar, publicado no vol. III dos *Anexos*.

Como vereis, não ha em todo esse percurso de 109 leguas salto ou cachoeira mas corredeiras, consistindo as obras necessarias na abertura e alargamento de canaes, remoção de rochas, construcção de diques de pedra secca e revestimento, tambem de pedra secca, de alguns pontos onde as correntes fazem eroções: obras congeneres das projetadas pelo engenheiro Milnor Roberts para a navegação do S. Francisco, e, no dizer de chefe da commissão, simples, economicas e seguras.

Posto não se achem ainda terminados os trabalhos de gabinete presume o engenheiro Franklin Lima que o custo dos melhoramentos precisos á navegação por barcos de vapor do calado de 1<sup>m</sup>,0, continúa durante todo o anno, será inferior de 2.000:000\$000, despeza com a qual poderá ser por este modo obtida uma via fluvial de 588 kilometros.



Ser-vos-ha presente o orçamento definitivo logo que se ultimem os referidos trabalhos.

1882

24<sup>a</sup> APRESENTADO NA 2<sup>a</sup> SESSÃO DA 18<sup>a</sup> LEGISLATURA, A 30 DE MAIO DE 1882

*Exploração do Rio das Velhas*

Ser-vos-ha presente o relatório apresentado pelo engenheiro Benjamin Franklin de Albuquerque Lima que foi incumbido de estudar os caracteres technicos do rio das Velhas e os melhoramentos necessarios a facilitar-lhe a navegação entre Macaubas e Guaycuhy, na barra do rio de S. Francisco, na extensão de 610k,530

Reputando inaproveitavel, em razão de sua pequena profundidade, de 18k,30 entre Macaubas a barra de Taquarassú, considerou o trecho aquelle engenheiro o rio em duas secções, uma de Taquarassú a barra do Paraúna e outra de Paraúna a Guaycuhy.

Na 1<sup>a</sup> secção, com o desenvolvimento de 372 kilometros, o curso do rio é mui sinuoso, sendo de 80 metros a largura normal, só excedida nos pontos que necessitam e onde se projectarão melhoramentos. Nesta como na 2<sup>a</sup> secção não tem o rio saltos ou cachoeiras, mas corredeiras, a que imprópriamente dão os ribeirinhos aquella denominação: contão-se 17 entre Macaubas e Paraúna, sem fallar de outros pontos difficilmente navegavejs.

Opina o engenheiro-chefe que a ferro-via, que se affastasse das margens do rio, procurando o planalto onde este cavou o leito, poderia percorrer grande extensão em linha recta, encurtando de muito a distancia.

Da Barra do Paraúna a do S. Francisco, na extensão de 237k,384, o rio das Velhas é menos sinuoso do que na primeira secção. Deparão-se n'este trecho 12 corredeiras, além de pontos de difficil transito.

A topographia das margens melhora consideravelmente em relação ao traçado de uma ferro-via, sendo que nos 107 kilometros, que se contão entre a barra do Paraúna e o ribeirão do Bícudo, são muito favoraveis as condições para alinhamentos rectos de grande extensão, curvas de grande raio e declividades minimas.

N'uma e n'outra secção as obras projetadas para facilitar a navegação de barcos de vapor, de calado de 1<sup>m</sup>,0, são congeneres das propostas pelo finado engenheiro W. M. Roberts para a navegação do rio de S. Francisco; simples, economicas e seguras.

Consistem as obras na abertura ou alargamento de canaes até 30 metros de largura e 1<sup>m</sup>,25 de profundidade; no fechamento de falsas passagens por meio de diques de pedra secca com uma altura maxima de 1<sup>m</sup>,50; na remoção de rochas e no revestimento, tambem com pedra secca, de alguns pontos da margem onde as correntes produzem erosões.

O custo das obras, comprehendendo a aquisição de rebocadores, lancha de vapor, canoas e lanchões para carga, foi assim orçado.

## 1ª Secção

Estação de 1ª classe na barra do Taquarassú .....	50:000\$000
Duas de 2ª classe: sendo uma em Jequitibá e outra em Trahiras.....	60:000\$000
Dous pontos de parada: sendo um na Jaguára e outro em Santo Antonio.....	20:000\$000
Dous rebocadores a 70:000\$.....	140:000\$000
Seis lanchões para carga.....	60:000\$000
Canoas e material para serviço.....	20:000\$000
Pequena lancha de vapor.....	25:000\$000
	<hr/>
10 % para administração, eventuaes, etc.....	375:000\$000
Melhoramento do rio .....	37:500\$000
Remoção de troncos que obstruem o canal.....	332:947\$129
	18:000\$000
	<hr/>
	763:447\$129

## 2ª Secção

Duas estações de 1ª classe: sendo uma na Barra de Paraúna e outra no Guaycuhy.....	100:000\$000
Quatro pontos de parada: sendo um na barra do rio Pardo, outro na do Bicudo, um na barra da Piedade e outro na do Correntes...	40:000\$000
Dous rebocadores a 70:000\$.....	140:000\$000
Seis lanchas para carga.....	20:000\$000
Canoas e material para o serviço.....	20:000\$000
Pequena lancha a vapor.....	25:000\$000
	<hr/>
10 % para administração, eventuaes.....	385:000\$000
	38:500\$000
	<hr/>
Melhoramento do rio.....	423:500\$000
Remoção de troncos que obstruem o rio.....	419:106\$234
	18:000\$000
	<hr/>
Orçamento da 1ª Secção.....	860:606\$231
	763:447\$129
	<hr/>
Total.....	1.624:053\$360

E' approximadamente com esta despeza que poderá ser obtida uma via fluvial de 588 kil., que o chefe da commissão julga preferivel sob o aspecto economico á ferro-via, sendo aquella mais que sufficiente não só as necessidades actuaes das industrias do valle do Rio das Velhas, mas as que devem naturalmente resultar do incremento de taes industrias no periodo de um quarto de seculo

Em apoio deste juizo e na conformidade das suas intruções, juntou o chefe da commissão ao seu relatorio uma exposição do estado da industria agricola e pastoril nos municipios de Sábára, Santa Luzia, Sete Lagôas, Curvello, Diamantina e Guaycuhy,



concluindo dos dados colligidos não offerecem estas localidades os elementos necessarios á alimentação de transporte por via ferrea.

Com o relatório do engenheiro Franklin Lima ser-vos-ha distribuido o dos estudos geologicos que effectuou o Dr. Orville A. Derby nos valles do rio das Velhas e Alto S. Francisco.

Tão interessantes debaixo do aspecto scientifico quanto pelo aspecto industrial, põem em relevo estes estudos a immensa riqueza mineralogica de grande parte das regiões exploradas.

1883

25º apresentado na 3ª sessão da 18ª legislatura, a 10 de Maio de 1883

I

DESOBSTRUÇÃO DO RIO PARNAHYBA

Após os necessarios estudos e reconhecimentos, effectuados na fórma das instrucções que acompanharão o aviso de 7 de Fevereiro do anno proximo passado, a commissão dirigida pelo engenheiro Benjamin Franklin de Albuquerque Lima começou em Julho o trabalho de desobstrucção em corredeiras e outras paragens difficeis deste rio.

Na secção do rio comprehendida entre o povoado das Almas e a cidade de Amarante, onde a commissão estabeleceu a sua séde, são quatro os pontos que maior difficuldade offerecem á navegação: a corredeira da Boa Esperança, onde enormes lagados obstruem em tres quartas partes a largura do rio, deixando dous canaes, o mais profundo dos quaes se acha obstruido na entrada; c Poço do Suruhy, onde a rotação do grande volume d'agua, que se precipita por entre rochedos, produz um redomoinho de eixo vertical, tanto mais temeroso quanto mais sobem as aguas: o canal de Cajueiro, cuja entrada é difficultada por pedras e troncos de arvores; e a corredeira da Vargem da Cruz, onde o rio, desviado por um banco de pedras, fórma um canal perigoso na curva convexa.

Além d'estes ha outros pontos de passagem difficil na referida secção e cujos melhoramentos serão pouco despendiosos.

Entre as cidades de Amarante e Theresina existem as corredeiras dos Araças e das Panellas, ainda não estudadas.

As obras necessarias á secção do povoado das Almas a cidade de Theresina são assim orçadas pelo engenheiro chefe, tendo sido adoptadas no orçamento as unidades de preço em vigor na construcção da ferro-via D. Pedro II e, para a extracção de pedra, a unidade, determinada para os melhoramentos do rio das Velhas.

Corredeira da Boa Esperança.....	7:809\$900
Poço de Suruhy.....	58:995\$000
Canal do Cajueiro.....	965\$000
Corredeira da Vargem da Cruz.....	62:464\$900
Ilha do Genipapo.....	270\$000
Rebojo das Melancias.....	207\$600
Passagem das Sete Ilhas.....	5:980\$000
Somma.....	136:692\$400

Porcentagem (10) para eventuaes.....	13:669\$240
Pequena lancha de vapor.....	12:000\$000
Administração technica em 18 mezes.....	32:400\$000
Total.....	194:761\$649

Os trabalhos até agora effectuados hão sido :

No canal do Cajueiro achão-se quasi promptas as obras julgadas necessarias, tendo sido balisadas duas pedras a jurante do canal e rebaixada de 0<sup>m</sup>,30 a grande pedra que tornava perigosa a passagem n'este ponto.

Terminado este trabalho, que o crescimento das aguas não permittiu concluir, ficará livre o transito a vapores do calado de um metro e de força mediana.

Na corredeira da Vargem da Cruz foi começado o serviço de arrazamento, deixando de effectuar-se o lançamento de pedras por depender este serviço do concurso de uma lancha de vapor.

No Poço de Suruhy começou a abertura do canal lateral que deve evitar o grande caminho das aguas nas enchentes, tendo produzido 1.542<sup>m</sup>3 a escavação feita em rocha viva.

## II

### *Desobstrucção do rio de S. Francisco*

Em virtude da disposição da lei do orçamento vigente foi nomeada uma commissão, dirigida pelo engenheiro Antonio Placido Peixoto Amarante, afim de levar a effeito a desobstrucção do rio de S. Francisco entre o porto de Jatobá e a cachoeira do So-bradinho.

Acaba de ser recebida a primeira communicacção do engenheiro chefe, datada de 19 do mez ultimo.

A commissão achava-se a caminho para Joazeiro, tendo sido gratuitamente transportada com todo o material desde Serrinha até a ponta dos trilhos pela empreza constructora do prolongamento da ferro-via da Bahia á S. Francisco.

1884

26<sup>o</sup>.—*Apresentado na 4<sup>a</sup> Sessão da 18<sup>a</sup> Legislatura,  
a 7 de Maio de 1883.*

### MELHORAMENTOS DE RIOS

## I

### *Rios do Maranhão*

Pela presidencia da provincia do Maranhão foi incumbido o engenheiro Palmerio de Carvalho Cantanbede de dirigir os trabalhos do melhoramento dos rios da provincia, mediante instrucções, nas quaes lhe ordenou que, tanto quanto possivel, observasse o plano indicado para aquelle fim pelo engenheiro Raymundo Teixeira Belfort Roxo.

Organisados os planos e orçamentos da limpeza do rio Itapicuru, desde a villa de Codó até a do Picos, e da do rio Maracú e



Tapagem do Gebiry, forão ultimamente postos em hasta publica estes serviços, sendo orçados, aquelle em 56:671\$560 e este em 7:917\$500. Não consta até agora o resultado da licitação.

Tornando-se necessaria ás explorações e aos estudos uma lancha de vapor, foi autorisada a presidencia a adquiri-la com os caracteres technicos que a natureza dos estudos exigisse.

Por conta do credito de 100:000\$000 concedido pela lei n. 3141 de 30 de Outubro de 1882 para o melhoramento dos rios do Maranhão, tem se despendido : em 1882-1883 a quantia de 5:748\$580 com os estudos do rio Itapicuri e, no exercicio corrente, apenas a de 3:645\$000 até Fevereiro ultimo.

.....  
Entendem com este objecto e servem para mostrar a importancia da desobstrucção dos rios do Maranhão as seguintes l'nhas da falla com que a presidencia da provincia abriu a ultima sessão da Assembléa Legislativa :

« Nesta provincia as zonas mais povoadas, e consequentemente as mais productoras, são por um lado as que se avizinhão da costa, e por outro as que margeão o curso dos grandes rios navegaveis.

« Como era natural, a população affluu para aquelles pontos, d'onde podia mais facilmente exportar os seus productos, e ahí fundarão-se desde os primeiros tempos os maiores estabelecimentos de lavoura. Estas zonas, é claro que não precisam de estradas de ferro. A sua exportação já se faz pelo mar ou pelos rios, e ha de augmentar gradualmente, a proporção que forem melhorando os portos da provincia e ampliada a area da navegação fluvial. »

« De uma exposição apresentada ao ministerio dos negocios da agricultura, commercio e obras publicas pelo engenheiro Raymundo Teixeira Belfort Roxo a 12 de Dezembro de 1882 extrahi os seguintes dados sobre a extensão navegavel de alguns rios da provincia :

*Munim*: —navegavel no inverno na extensão de 120 kilometros, e no verão até a cachoeira, 8 kilometros distante do leatú.

*Itapicuri*: —navegavel no inverno cerca de 550 kilometros, e no verão 460 kilometros.

*Mearim*: —navegavel no inverno na extensão de 370 kilometros e no verão até pouco acima da Lagem Grande.

*Pindaré*: —navegavel no inverno na extensão de 230 kilometros; e no verão até a villa de Monção.

*Pericumán*: —navegavel no inverno cerca de 140 kilometros; e no verão 55.

*Turyassú*: —navegavel no inverno na extensão de 110 kilometros, e no verão 66.

Não possuo dado algum sobre a extensão navegavel do Gra-jahú, que aliás não offerece grandes embaraçoes a navegação, carecendo sómente de limpeza. Mas só nos rios acima mencionados tem a provincia 1520 kilometros de navegação livre durante metade do anno, e poderá tel a em qualquer estação, logo que estiverem concluidas as obras de desobstrucção e limpeza que o governo geral se empenha em promover.

Ora, a construcção de 1520 kilometros de estradas de ferro absorveria, na melhor hypothese, o enorme capital de 40.000:000\$000, e só esta consideração basta para tornar evidente a immensa superioridade da navegação fluvial sobre qualquer outro meio de transporte. Não é de viação rapida, mas é de viação

barata que a nossa lavoura carece: os fretes elevados embarga-lhe tanto o desenvolvimento como as cachoeiras dos rios.

Resta a zona do alto sertão, até onde não chegam os rios navegáveis da provincia, mas esta não offerece por emquanto productos que possam alimentar o trafego de uma estrada de ferro,

Escassamente povoados e cobertos de vastas pastagens, os nossos sertões não têm outra industria senão a pastoril, nem exportam outros productos além do gado.

Seria, pois, inconcebível, a politica que fosse consumir improductivamente em custos as estradas do alto sertão os minguados recursos da provincia, deixando em completo abandono as vias de comunicação muito mais economicas das outras zonas, aonde já existem interesses creados.

No entanto, parece-me que esta preocupação constante de estradas de ferro não tem concorrido pouco para desviar a attenção dos melhoramentos realmente necessarios e exequíveis na viação da provincia.

A meu ver, todos os esforços dos poderes provinciaes devem convergir por emquanto para estes dois pontos :

1º, estender o mais possível a área da navegação fluvial, aproveitando convenientemente os auxilios que o governo geral concede para a desobstrucção dos rios ; 2º, construir boas estradas communs, que ligue os centros productores aos portos mais visinhos dos mesmos rios.

E' bem modesto, e como vêdes, o plano que proponho, mas em sua completa execução terá a provincia trabalho para muitos annos

## II

### *Rio Parnahyba*

Durante o ultimo anno proseguiu nos trabalhos encetados no anterior a commissão incumbida, sob direcção do engenheiro Benjamin Franklin de Albuquerque Lima, dos estudos e obras necessarias á desobstrucção do rio Parnahyba, tendo recommençado simultaneamente os mesmos trabalhos na corredeira da Vargem da Cruz e no Poço do Sarubim, logo que no mez de Maio permittiram as aguas effectual-os.

Embora não podessem concluir-se as obras precisas a estas duas difficeis passagens, o melhoramento obtido é attestado por dois factos de importancia para a navegabilidade da secção onde se tem realizado os trabalhos.

Um d'estes factos foi a passagem através dos novos canaes do Cajueiro e Vargem da Cruz de uma barca de calado de um metro, a qual, sem outro auxilio que os remos, desceu de Amarrante até o porto da Amarração, apesar de se achar o rio apenas 0<sup>m</sup>,36 acima da estiagem.

Prova ainda mais robusta dos bons resultados das obras offereceu, ha pouco, o vapor *Junqueira*, da companhia de Navegação do Parnahyba, subindo e descendo á meia força a corredeira da Vargem da Cruz. Comquanto o rio estivesse 0<sup>m</sup>,90 acima da estiagem, o facil transitio de um navio de calado de 1<sup>m</sup>10, e dispondo apenas da velocidade maxima de 8 kilometros por hora, assegura que, concluidas as obras, nenhum obstaculo embargará a passagem de vapores de calado de 1<sup>m</sup>,00 na estiagem mais vigorosa.



Devem as obras recommençar em Junho proximo futuro. época em que as aguas as permitirão, tendo a commissão, entretanto, preparado todos os elementos necessarios á continuação activa dos trabalhos.

Acha-se encomendado e poderá brevemente empregar-se nos serviços da commissão uma lancha de vapor construida com os especiaes caracteres technicos apropriados ao fim a que se destina o navio.

### III

#### Rio de S. Francisco

Para execução da lei do orçamento vigente foi nomeada uma commissão, dirigida pelo engenheiro Antonio Placido Peixoto Amarante, afim de levar a effecto a desobstrucção do rio São Francisco entre o porto de Jatobá e a cachoeira do Sobradinho, Tendo chegado a 10 de Maio de anno proximo passado ao porto de Santa Anna, pequena povoação situada a seis kilometros do Joazeiro e cinco kilometros acima da cachoeira do Sobradinho, estabeleceu alli o escriptorio central e os depositos, encetando sem perda de tempo os trabalhos preliminares para a locação das obras, segundo convinha para aproveitar os poucos mezes que restavam da estiagem.

.....  
Na extremidade inferior da secção do rio S. Francisco, geralmente conhecido pela denominação de *rio desempedido*, 1328 kilometros abaixo do salto do Pirapóra e 428 kilometros acima do porto de Jatobá, ponto terminal da ferro-via Paulo Afonso, demora a cachoeira do Sobradinho, a primeira das que offerecem serio obstaculo á navegação entre o salto e o porto. Em uma depressão ou planice de 10 a 20 kilometros de largura, entre duas cintas montanhosas formadas pelos serrotes do Sacco do Meio e do Tatauhy á direita, e do Carrapto e do Sobrado á esquerda, corre o rio por entre bancos e multidão de cabeços de rocha granitica (*gneiss*) que se ligam ás bases d'aquelles serrotes e dão origem ás cachoeiras.

Neste trecho tem o rio a largura média de 1.700 metros, e é dividido em dois braços pela ilha da cachoeira. O maior volume d'agua passa pelo braço da margem direita, mas os canaes são tão obstruidos, tortuosos e perigosos, que este lado se torna intransitavel na vasante.

O braço da margem esquerda tem largura média de 150 metros e foi o escolhido e proposto pelo eminente engenheiro W. M. Roberts para ser melhorado. Alguns rapidos, multidão de cabeços de pedras espalhados aqui e acolá e cachoeiras denominadas *Pedras do Sabão*, *Poço Redondo*, *Sobradinho* e *Criminosa*, tornam perigosas as passagens e difficultam a navegação.

O canal mede 9.360 metros; a queda total n'esta extensão é de 3<sup>m</sup>.78, ou na razão de 0<sup>m</sup>.4 por kilometro; a descarga é de cerca de 140 metros cubicos e as velocidades varião muito de um para outro logar, sendo a maxima de 9.360 metros por hora, ómente encontrada na cachoeira Criminosa.

Por este canal sobem e descem as barcas que frequentam o porto do Joazeiro e navegam o alto S. Francisco ou rio desempedido. A navegação effectua-se a varas, remos e sirga.

.....  
 A planta e o nivelamento do braço do Sobradinho abrangeram 10 806,6 metros e effectuaram-se mais de 4000 sondas para determinar a direcção do canal mais fundo nos trechos mais accidentados, tendo sido tambem marcado o nivel correspondente da estiagem.

Executando os projectos organisados pelo engenheiro Roberts, para melhoramento do referido braço, projectou a commissão um canal de 30 metros de largura nos pontos mais apertados com 1<sup>m</sup>,25 de profundidade minima na estiagem, não devendo a velocidade das aguas exceder de 9 kilometros por hora. (1)

Além da desobstrucção das cachoeiras e dos rapidos forão adoptadas as obras seguintes: um molhe no pontal superior da ilha da Cachoeira, com 200 metros de comprimento, destinado a desviar para o canal volume d'agua igual ao que alli passava na vasante; e cinco diques de comprimento de 30 a 100 metros, destinados a guiar as correntes e a concentrar as aguas onde são pouco profundas.

A extensão do canal projectado foi dividida em duas secções, sendo dirigidas as da primeira pelo engenheiro João Amarante e as da segunda pelo engenheiro Augusto Ramos.

Os operarios, pela maior parte moradores da localidade inteiramente inexpertos, forão ensinados e adextrados em experiencias de tiro feitos em terra, já com a machina electrica, já sem ella.

.....  
 A 2 de Julho forão inaugurados os trabalhos de desobstrucção e em Setembro as obras que completão o systema de melhoramento adoptado.

Para furar as pedras submersas nos rapidos ou nos logares rasos, empregaráo-se não só saccos de areia, construindo muros com alas em fórma de trapezio, mas tambem grades forradas com taboas em fórma de diedro ou de pròa de navio, com o que se logrou facilitar os trabalhos das minas, desviando e amortecendo as correntes.

Contruirão-se guindastes para levantar pedras do fundo do rio, um carril com trilhos de madeira para transporte das pedras da pedreira até a barranca do rio, barcaças e outros pequenos aparelhos necessarios ao serviço.

A despeito das difficuldades naturaes ás obras deste genero, em paragem onde era preciso crear quasi tudo, caminharão os trabalhos rapida e satisfactoriamente, e tres mezes depois de encetados havia se conseguido rasgar, através dos rapidos e cachoeiras que impedião a navegação, um canal com 10 a 20 metros de largura e 1 a 2 metros de profundidade para ser sulcado por vapor. Preparado o vapor *Presidente Dantas*, surto no porto de Sant'Anna, n'elle desceu a commissão a 6 de Outubro, no rigor da estiagem, pelo canal do Sobradinho até a cidade de Joazeiro, d'onde a 12 regressou ao ponto de partida.

---

(1) 2 ,5 por segundo—o que é já notavel.



Apezar da impropriedade do navio, a experiencia deu os resultados mais satisfactorios, patenteando a importancia das obras executadas naquelle trecho do rio

Sobrevindo a enchente que não permittiu continuar as obras começadas para melhoramento do canal do Sobradinho, foi dispensada a maior parte do pessoal operario, sodr'estando-se nas mesmas obras que só na vasante podem ser effectuadas. Para completa desobstrucção das cachoeiras e dos cabeços de pedras que obstruão o canal, falta remover o resto das pedras quebradas.

Achão-se tambem quasi concluidos o molhe do pontal da ilha da Cachoeira e os diques que completão o systema adoptado, os quaes estão construidos na extensão de 402 metros.

Elevou-se a 2550 metros cubicos o volume de pedras extrahidas no canal e em terra, tendo sido empregados 868 nos diques, 795 no molhe e 378 no fundo do rio, com o transporte de 500 a 1000 metros; a 473 o numero de tiros de minas e 1266 de fogachos, nas quaes se empregarão 635 kilogrammas de dynamite, 392 kilogrammas de polvora, 3504 metros de estopim e 1426 capsulas Bickford.

Continuaram no rio as observações de escala, as sondas e a determinação de velocidades. Uma pequena turma de cavoqueiros emprega-se em terra na extração de pedras para conclusão das obras, e nas officinas completam-se e preparam-se embarcações e todo o material necessario a continuação dos trabalhos, durante a estiagem, nas cachoeiras do Sobradinho e outras que ficam abaixo da cidade do Joazeiro. Achão-se concluidos todos os desenhos de planta e perfil do rio, na extensão de 10<sup>o</sup> 06,6 metros.

#### IV

##### *Rio Jaguarão*

Em additamento ao contracto celebrado a 30 de Junho de 1876 com José Joaquim de Carvalho Bastos forão contractados com o mesmo empreiteiro, a 13 de Fevereiro do anno proximo passado, varias obras para melhoramento do rio Jaguarão bem como a desobstrucção da barra e porto da cidade daquelle nome, segundo as plantas e orçamento organisados pelo engenheiro Carlos Fray e modificadas pelo engenheiro Lopo Gonçalves Bastos Netto.

As obras contractadas forão a dragagem da barra e dos baixios João Jacintho, Periquito e Castelhana, a extracção e o quebramento das pedras existentes neste ultimo baixio e no porto da cidade de Jaguarão e a construcção de estacadas nas ilhas de João Jacintho, Santa Rita, Ladeira e Potreiro, devendo a dragagem, extracção e quebramento de pedras assegurar a profundidade minima de 1<sup>m</sup>, 76 nas marés baixas

Segundo informação prestada no começo do mez ultimo pelo engenheiro fiscal, apenas faltava para completa terminação das obras escavar uma corôa formada entre os canaes do Castelhana e Periquito pela revolução causada ás areias pela dragagem. Contava o engenheiro que durante o mesmo mez este importante melhoramento para a navegação interior do Rio Grande do Sul chegaria a seu termo.

1885

27º Apresentado na 1ª sessão da 19ª legislatura, a 30 de Abril de 1885

## MELHORAMENTO DE RIOS

## I

*Rios do Maranhão*

No intuito de dar conveniente applicação ao credito concedido para desobstrucção dos rios desta provincia, o Governo Imperial resolveu nomear uma commissão hydraulica, que foi igualmente incumbida das obras de melhoramento e conservação do porto, na conformidade das instrucções expedidas em data de 20 de Setembro de 1884.

A commissão foi nomeada na mesma data em que se expedirão as instrucções, tendo por chefe o engenheiro Alfredo Lisboa, removido de 1º engenheiro do prolongamento da estrada de ferro de Pernambuco. Declarada posteriormente sem effeito a respectiva portaria, foi nomeado em 26 de Dezembro o engenheiro Francisco José Gomes Calaça, para dirigir estes trabalhos a respeito dos quaes o ajudante, engenheiro Palmerio de Carvalho Cantanheda, apresentou, na qualidade de chefe interino da commissão, o relatorio, de que são extrahidas as informações que julgo dever ministrar-vos

Os trabalhos da commissão forão iniciados em fins de Novembro de 1884, simultaneamente nos rios Itapicurú e Pindaré; naquelle desde o povoado denominado Miradouro, o primeiro que se encontra no alto do rio, e neste no affluente Maracú, que liga a cidade de Vianna á capital.

O rio Itapicurú mede das nascentes á fóz 1000 kilometros approximadamente, dos quaes 750 pódem ser navegados em todas as estações por barcos de pequeno calado.

A navegação regular do S. Luiz a Caxias, 430 kilometros, espera a commissão com seus trabalhos, poder addicionar, até Março vindouro, 281 kilometros, e assim leval-a á villa de Picos, já tendo, no começo do corrente anno, limpado 20 kilometros de rio e removido as difficuldades da cachoeira do Canal Torto, a mais perigosa, pela qual conseguirão fazer descer e subir uma lancha a vapor do calado de 0<sup>m</sup>,70. Nesta cachoeira forão retirados 174 metros cubicos de pedra e ainda está por concluir o serviço. Além destes trabalhos a commissão determinou as latitudes e longitude de 11 pontos diversos, calculando para elles a declinação da agulha magnetica; e fez repetidas observações meteorologicas.

Realisaram-se 17974 sondagens, notando-se que em 11685 foi de 0<sup>m</sup>,90 a profundidade minima e de 7 metros a maxima. Nas restantes 6289 a minima foi de 0<sup>m</sup>,80 e a maxima de 8 metros.

Para que o rio Itapicurú na parte superior, isto é, da foz do Alpercata á cachoeira de Vera Cruz, offereça á navegação um canal de 18 metros de largura e na parte inferior um de 36, ambos com a profundidade minima de 1<sup>m</sup>,20, torna-se necessario,



segundo o orçamento que apresentou o engenheiro Catanhede, remover 2254 troncos de arvores, limpar 140370 metros na margem esquerda e 136680 na direita; retirar 4289 metros cubicos de pedra, 11412 ditos de arêa de diversas corredeiras e empregar 10165 metros cubicos de pedra.

Os trabalhos indispensaveis no rio Itapicurú são orçados em 307:669\$350 e podem ser realisados em 4 annos.

No rio Maracá, principal affluente do Pindaré, o serviço de desobstrucção tendo começado a 18 de Novembro do annó passado, prosegue com regularidade, achando-se no fim de Janeiro ultimo em mais de metade concluido.

Falta, porém, a operação da dragagem para augmento da profundidade, e que se deixou de fazer por falta de material.

Além dos trabalhos supraindicados procedeu a commissão a desobstrucção dos igarapés, Boa Vista e Acará, affluentes do Pindaré.

A commissão dispõe do seguinte material fluctuante para a desobstrucção de rios: Uma lancha a vapor denominada *Barão de Grajahú*, de aço, com dous helices e accomodações para quatro pessoas. Um escaler de taboas sobrepostas, de carvalho, tres alvarengas de madeira de lei, do antigo serviço das arêas do porto, com capacidade para 25 toneladas, 2 ditas de ferro e aço construidos em Inglaterra, com capacidade para 26 toneladas, dous cascos.

Existe mais uma barca de escavação que estava sendo armada no porto da capital, para ser empregada depois na dragagem dos rios.

O rio Pindaré offerece boas condições de navegabilidade logo acima da foz, onde os *seccos* difficultão a passagem das barcas. Vencidos, porém, os *seccos*, os obstaculos que se encontrão são madeiras cahidas no leito, não sendo difficil removel-as, desde que a commissão disponha do material apropriado.

## II

### *Rio Parnahyba*

Apezar das difficuldades com que tem por vezes lutado a commissão incumbida da desobstrucção e melhoramento do rio Parnahyba, originada na exiguidade da verba de que ha podido dispor e no effeito das estações, proseguiu ella nos trabalhos com vantajosos resultados. Na corredeira da Vargem da Cruz forão recommçadas em 22 de Julho as obras, e o canal ficou com a profundidade minima de 1<sup>m</sup>.10 no rigor da secca.

Os trabalhos executados na corredeira Boa Esperança consistiram no arrasamento e extracção de pedras, e na construcção de muralhas. Na das Melancias a profundidade minima do canal foi elevada a 1<sup>m</sup>.25.

A 30 de Janeiro ultimo restava apenas completar o aprofundamento do canal lateral do Poço do Sorubim, para se dar por terminado o melhoramento da 1<sup>a</sup> secção do rio, em condições de poder ser percorrida em qualquer estação por vapores de um metro de calado e de força superior a nove kilometros por hora. Com o fim de estudar a 2<sup>a</sup> secção deste rio, o chefe, engenheiro Benjamin Franklin de Albuquerque Lima, emprehendeu uma viagem de reconhecimento até Santa Philomena que, segundo se presume,

será o termo da navegação a vapor, partindo de Nova York, ponto terminal da 1ª secção, em 26 de Agosto do anno passado, em companhia do medico da commissão Dr. Joaquim Antonio da Cruz, e do escripturario Francisco Gonçalves Meirelles. Effectuou-se a viagem em canôa coberta, a reboque da pequena lancha a vapor da capitania do Parnahyba, indo em outras tres pequenas canôas e o pessoal necessario aos serviços que cumpria executar.

O máo estado da lancha não permittiu a subida além da corredeira de Santo Estevão, a 216 kilometros da povoação de Nova York. Nesta extensão encontraram-se os seguintes pontos de difficil passagem e as corredeiras: 1º do Cercado, 2º de Canavieiras, 3º do Espirito Santo, 4º da Ilha do Salobro, 5º do Curimatan, 6º da Ilha de S. José, 7º da Ilha do Urussuhy, 8º da Ilha de S. Pedro, 9º da Ilha da Leandra, 10 da Ilha do Cardoso, 11 dos Veados ou Remanso de S. Francisco, 12. do Andrade, 13 do Urubú e 14 de Santo Estevão. A vista das observações feitas, o engenheiro chefe orçou approximadamente em 300 contos a despesa com os trabalhos necessarios ao estabelecimento da navegação regular neste trecho nas mesmas condições das da 1ª secção.

Expõe, entretanto, que se poderá obter economia de cerca de 90 contos, limitando-se a navegação por vapor de 1<sup>m</sup>,0 de calado até a barra do rio Balsas e reduzindo-se o calado d'ahi em diante; mas os inconvenientes de semelhante redução não seriam de certo compensados pela economia indicada, cujo calculo, aliás, não se estriba em estudos definitivos.

A largura do rio nesta secção varia de 80 a 150 metros, exceptuados os pontos precedentemente mencionados como de difficil passagem. A profundidade do canal conserva-se sempre superior a 1<sup>m</sup>,50. A declividade geral é approximadamente de 0<sup>m</sup>,184 por kilometro, attingindo a 1<sup>m</sup>,986 na corredeira de Canavieiras.

A velocidade das aguas é de 0<sup>m</sup>,320 a 2<sup>m</sup>,406' por segundo. As correntes seguem um só canal de secção regular; com tudo, algumas ilhas as dividem formando passagens de pouca profundidade que os canoeiros denominão *vazio*. As margens são elevadas e consistentes, de sorte que as enchentes poucos esboroaentos occasionão.

Até a barra do Balsas, nenhum tributario traz ao Parnahyba supprimento d'agua que lhe altere o volume. A região percorrida é quasi toda deserta; mas encerra elementos bastantes para prospero desenvolvimento, desde que se franqueem meios de communicação.

### III

#### Rio de S. Francisco

A commissão de que é chefe o engenheiro Antonio Placido Peixoto Amarante, incumbida do melhoramento do rio de S. Francisco, não pôde concluir durante o anno proximo passado os trabalhos de destrucção das cachoeiras do Sobradinho, porque a enchente os obrigou a suspendel-os.

Pouco, entretanto, ficou por fazer e os resultados obtidos asseguraõ o bom exito dos trabalhos que vão ser empreendidos nas cachoeiras situadas abaixo da cidade do Joazeiro. O canal projectado, que deverá ter a extensão total de 9.360 metros, a pro-



fundidade de 1<sup>m</sup>,25 e a largura de 30<sup>m</sup>, atravessa em linha recta as principaes cachoeiras, sendo de raio superior a 120<sup>m</sup> as curvas empregadas nas voltas, e de 9 kilometros por hora a velocidade maxima. Pelas sondagens feitas após a realisação dos trabalhos verifica-se que a secção definitiva do canal offerece, geralmente, condições mais vantajosas do que as determinadas por estes limites, da mesma sorte que a observação demonstra que com as obras executadas o regimen das aguas ha sido alterado em beneficio da navegação.

Forão extrahidos durante o anno 1902<sup>m</sup>3,771 de pedra; 1440<sup>m</sup>3,291 no canal e 462<sup>m</sup>3,480 nas pedreiras em secco

Deste material forão empregados nos diques 387<sup>m</sup>3,170, nos molhos, 471<sup>m</sup>3,791 e no fundo do rio 1043<sup>m</sup>3,810 com o transporte de 500 a 1000 metros. Consummou-se o seguinte material explosivo: 1170 kilogrammas de dinamite e 100 de polvora, 3606 metros de estopim e 1836 espoletas, tendo sido de 1864 o numero de tiros, e de 486 o defogachos, de 223 o de negas debaixo d'agua e de 2 em terra.

Com o vapor *Presidente Dantas* fizeram-se diversas experiencias, encontrando-se apenas algum embarço na cachoeira do Genipapo entre Joaseiro e Caripós, que fica a 174 kilometros abaixo.

As vantagens destes melhoramentos já se manifesta por consideravel desenvolvimento da navegação entre o baixo e o alto S. Francisco, e pelo emprego de velas, systema até ha pouco alli desconhecido.

As embarcações consistem em paquetes e barcos, sendo os primeiros canoas abertas ao meio com fundo alargado de uma ou de muitas taboas. Os barcos regulão a lotação de 10 a 20 toneladas, comprimento de 15 a 20 metros, e calado de 0<sup>m</sup>,80 a 1<sup>m</sup>,25.

O principal genero de importação é o sal; os de exportação: fumo, couros, café, toucinho, assucar, arroz, rapadura, etc.

As barcas percorrem o alto S. Francisco, na secção comprehendida entre Joaseiro e barra do rio das Velhas, cerca de 1300 kilometros, e algumas já se dirigem á Boa Vista e a Jatobá, ponto terminal da estrada de ferro de Paulo Affonso.

Pelos reconhecimentos effectuados em Janeiro e em Setembro do anno findo e de accordo com o projecto do engenheiro W Milner Roberts, forão orçados approximadamente em 140 contos as obras necessarias a desobstrucção das cachoeiras denominadas: Conchas, Pedras da Missão, Genipapo, Ataque, Fusil, Velha, Vieira e Cupira, todas abaixo de Joaseiro, e a ultima a 186 kilometros de Sant'Anna.

Para completar os estudos definitivos destas cachoeiras e organisar projecto de melhoramento, cuja execução deverá ser iniciada em época oportuna no corrente anno, forão estabelecidos em Novembro duas turmas de serviço, a 1<sup>a</sup> de Conchas ao Ataque, dirigida pelo engenheiro João Amarante, e a 2<sup>a</sup> d'alli a Cupira pelo engenheiro Galvão Filho.

Abaixo desta ultima o rio tem largura consideravel em algumas cachoeiras, e, dividido em muitas braços por ilhas e ilhotas, offerece mais de um canal susceptivel de melhoramento, cuja escolha exige acurado estudo na vasante.

As cachoeiras são, em geral, espaçadas umas das outras por muitos kilometros e situadas em paragens longe de povoações, onde

não se encontram casas ou ranchos, nem os recursos necessários aos trabalhos, os quaes, além disto, são interrompidos em cada anno em cerca de oito mezes, de sorte que convém dar ás obras o maior desenvolvimento no tempo da secca, para que possam ser executadas simultaneamente em muitas cachoeiras e concluido no menor praso possível o melhoramento do rio até Jatobá, sem exceder muito o orçamento do engenheiro Roberts. Para esse fim carece a comissão, no entender do engenheiro chefe, de 200 a 300 contos em cada estiagem.

#### *Rio Jaguarão*

Em 12 de Agosto do anno findo ficarão concluidas as obras de desobstrucção deste rio, contractadas em 13 de Fevereiro de 1883 com José Joaquim de Carvalho Bastos, tendo o projecto primitivo soffrido modificações propostas pelo engenheiro-fiscal Nicoláu Veriato Chaves Barcellos.

O contractante, segundo informou este engenheiro, cumpriu o contracto e o resultado obtido corresponde á importancia do que se despendeu, restando apenas providenciar sobre trabalhos de conservação que mantenhão o melhoramento realizado. Depende de exames, a que se procede, a solução da reclamação apresentada ao Governo pelo empreiteiro, no sentido de ser indemnizado de despezas, que allega não terem sido incluidas no preço estipulado no contracto.

1886

*28º Apresentado na 1ª sessão da 20ª Legislatura, a 14 de Maio de 1886*

#### MELHORAMENTO DE RIOS

##### *Rios do Maranhão*

A comissão incumbida do melhoramento do porto e dos rios Maranhão iniciou os trabalhos referentes a estes melhoramentos pela desobstrucção do alto Itapicuru, na extensão de 280 kilometros, entre a cidade de Caxias e a villa de Picos; já por ser o baixo rio actualmente o mais navegado na extensão de 4-0 kilometros, existindo em suas margens pontos importantes e populosos, como a cidade de Caxias e as villas do Rosorio, Itapicuru-mirim, Croatá, Codó; já porque desde 1872 tinha sido explorado o alto-rio e erão conhecidas portanto as difficuldades a vencer.

Estas difficuldades consistem, de um lado, no quebramento das pedras que em muitos pontos formão cachoeiras ou corredeiras impossibilitando a navegação; de outro lado, na limpeza das margens do rio e na extincção de enormes troncos de arvores, que obstruem em inumeros pontos seu leito, tornando perigosa e difficil a navegação, mesmo em canoas, principalmente nas grandes cheias. Além de todos estes inconvenientes apresenta o alto Itapicuru, 100 kilometros acima de Caxias, tantas sinuosidades em seu curso que haverá necessidade de rectificá-lo em muitos pontos afim de prestar-se á navegação a vapor mesmo com barcos pequenos e de pouco calado.



*Quebramento das cachoeiras.* — A doze kilometros acima de Caxias encontrão-se as principaes cachoeiras, ou antes corredeiras formadas de blocos de grêda vermelha, por vezes reunidos, constituindo bancos, por vezes isolados uns dos outros. Entre ellas a mais perigosa é a do canal Torto, d'onde a commissão, embora não dispozesse de material apropriado, chegou a extrahir cerca de 200,<sup>m3</sup> de pedras até o momento em que começou a cheia do rio.

Não pôde esse trabalho tomar o incremento desejado na época conveniente, as das baixas aguas, por não poder chegar a tempo a encomenda de dynamite feita pelo chefe da commissão. Motivou a demora na remessa d esse material a recusa da Companhia Brasileira de Navegação de receber esse explosivo em seus vapores e a difficuldade em obter frete em navio à vela, o que só foi possível conseguir depois de muitas delongas e de reunir em o mesmo fretamento tanto a dynamite destinada aos melhoramentos dos rios do Maranhão, como a de que necessitava a commissão incumbida de identicos serviços no rio Parnahyba.

*Desobstrucção do leito do rio.* — Até o fim de Novembro ultimo, quando forão suspensos os serviços em andamento nos rios do Maranhão, achavão-se limpas as margens e desobstruido o leito do alto Itapicará n'uma extensão de 110 kilometros, tendo-se extrahido 920 troncos de arvores ou madeiros que n'elle jazião difficultando a navegação. A suspensão de serviços foi determinada em consequencia do telegramma do chefe da commissão, datado de 3 de Novembro, annunciando o apparecimento de febres perniciosas entre os trabalhadores, e tambem para não desfalcar de muito a verba do orçamento destinado igualmente a satisfazer o importe do material encomendado na Europa e que effectivamente chegou em Dezembro ao porto do Maranhão.

Logo que seão desobstruidas as cachoeiras existentes a 12 kilometros de Caxias prestar-se-ha immediatamente o alto Itapicará á navegação a vapor nos 110 kilometros limpos, podendo os vapores que chegão hoje até Caxias estender o seu percurso a té o lugar donominado S. João. D'ahi á villa de Picos a navegação só poderá ser feita por pequenos vapores, em consequencia das muitas sinuosidades do rio, algumas das quaes formão angulos inferiores a 45°.

### *Rio Pindaré*

Ao mesmo tempo que encetavão-se os serviços no alto Itapicará dava a commissão começo á limpeza do rio Maracú, affluente do Pindaré, com dous kilometros de extensão, que serve de escoadouro ás aguas do lago em cuja margem se acha a cidade de Vianna.

Aberto por uma das ultimas grandes cheias do lago, outro canal denominado de Gibiry, ligando a parte baixa de Maracú, obstruiu-se o trecho do rio comprehendido entre o novo canal e o lago, de sorte que os vapores que chegavão á cidade de Vianna actualmente flicão abaixo da bifurcação do canal. Para obviar a esse inconveniente pretendia a commissão principiar a construcção de uma barragem de madeira, terra e pedra para tapar o canal de Gibiry, quando forão suspensos os trabalhos.

Retirarão se do rio Maracú algumas madeiras que difficultavam a navegação.

*Despezas.*—Em 31 de Dezembro havia a favor da commissão o saldo de 34:165\$125 para occorrer a todas as despezas no segundo semestre do corrente exercicio, pelo que forão os serviços reduzidos aos estrictamente indispensaveis, afim de não excederem as despezas a quantia votada no orçamento.

PERNAMBUCO

*Rio de S. Francisco*

A commissão incumbida do melhoramento da parte encachoeirada do rio S. Francisco, comprehendida entre Sant'Anna e Jabotã, continúa a ser dirigida pelo engenheiro Antonio Placido Peixoto do Amarante. O plano geral das obras em execução é o que foi organiado pelo engenheiro Milner Roberts, determinando os minuciosos estudos feitos pela commissão os respectivos detalhes e as modificações cuja conveniencia fique bem demonstrada.

.....  
Estando ainda o rio com 0m.,50 de enchente em Maio do anno proximo passado, forão organisadas tres turmas de serviço, que recommearão os trabalhos de desobstrucção e canalisação, suspensos em Novembro do anno anterior, nas cachoeiras do Sobradinho, terminando-se em Julho a desobstrucção das cachoeiras, os diques da cachoeira Criminosa e o balisamento do canal, que verificou-se achar-se em condições satisfatorias para uma franca navegação a vapor em virtude dos melhoramentos realizados. — Sobreveio, porém, extraordinaria vasante, descendo o nivel das aguas abaixo do observado nos dous ultimos annos e adoptado pela commissão como regulador de seus trabalhos: o que patenteou a necessidade de aprofundar e regularisar melhor o leito em alguns pontos, e executar outros trabalhos para o caso de occorrer igual estiagem.—Forão extrahidos durante o anno 1569<sup>m3</sup>,420 de pedra: 959,<sup>m3</sup>170 no canal e 610,<sup>m3</sup>250 nas pedreiras em secco: sendo empregados 411,<sup>m3</sup>000 com o transporte de 5130 metros, nos diques da cachoeira Criminosa, e 1,158,<sup>m3</sup>420 em fechamento de canaletes e no fundo do rio.

Consumiu-se o seguinte material explosivo: 504k,7 de dynamite, 126k8 de polvora: 3228,7 de estupim; 1865 espoletas, tendo sido de 2009 o numero dos tiros, de 145 o de negas debaixo d'agua e de 93 em terra.

Realizado assim o melhoramentos da cachoeiras do Sobradinho, estabelecerão-se no mez de Agosto tres secções de serviço que effectuarão diversos trabalhos de desobstrucção e canalisação na extensão de 184 kilometros abaixo do Sobradinho nas cachoeiras da Conchas ao Cupira, sob as direcções dos engenheiros João Felix Peixoto de Azevedo Sobrinho, Themistocles Pompeu de Albuquerque Figueiredo e Evaristo Galvão Filho, tendo sido extrahidas 625,<sup>m3</sup>628 de pedras, que forão empregados no fundo do rio, e exigirão o consumo de 430k,104 de dynamite, 2027,93 de estupim e 1223 espoletas, produzindo-se 1112 tiros e sendo de 133 o numero de negas.

Além destes trabalhos forão, pelo engenheiro Brotero Frederico de Macedo Soares estudados os dous canaes formados pela ilha do Pontal, onde existem de um lado a cachoeira da Pedra da Missão, e do outro lado a da Boa Vista, organisando-se as respetivas plantas topographicas e mais elementos indispensaveis para a es-



colha do canal que dêa ser melhorado. Sob a direcção do engenheiro Galvão Filho concluíram-se também, abaixo da villa da Boa Vista, os estudos definitivos das cachoeiras do Ataque, Funil e Velha Vieira, na extensão de 4400 metros, cujo melhoramento será levado a effeito na proxima estiagem.

.....

Durante a phase maxima da extraordinaria vasante, que teve logar em fins de Setembro, a commissão verificou por experiencias feitas com o vapor *Presidente Dantas*, apesar de improprio para a navegação accidentada do rio, que o canal melhorado no Sobradinho, ultimada a regularisação do leito em alguns logares trabalhados, e prolongados o molhe e um dos diques construidos, offerecerá condições de franca navegabilidade em estia-gens excepcionaes, como essa que se observou, para vapores que possam dispôr de força sufficiente para vencer os rapidos.

O referido canal dá passagem franca a barcas de 0m,80 a 1m,00 de calado, que o percorrem constantemente sem necessidade de praticos e pilotos para a passagem das cachoeiras e prescindindo da sirga, outr'ora indispensavel, ou, pelo menos reduzindo-se de 50% tal despeza, e sem que tenha occorrido algum accidente.

A commissão dispõe actualmente da excellente lancha a vapor *D. Pedro II*, de que deo noticia o relatorio precedente do ministerio a meu cargo.

Transportada em Agosto da Bahia para Jatobá e alli montada, foi lançada ao rio em 22 de Setembro e experimentada em 18 de Outubro, funcionando a machina perfeitamente bem.

Em Dezembro, tendo começado a enchente, o chefe da commissão aproveitou a oportunidade para fazer uma viagem de reconhecimento até Sant'Anna, e, vencendo perigos e lutando com immensas difficuldades e contratempos, percorreu na lancha a secção encachoeirada do rio, susceptivel de melhoramento, entre Jatobá e aquelle porto na extensão de 428 kilometros, que reunida á do rio desempedido até Pirapora (1.326 kilometros), perfaz a extensão total de 1.754 kilometros já navegados a vapor no alto S. Francisco.

Durante a viagem, o nivel da enchente oscillou entre 0m,80 e 2 metros, e a lancha, calando carregada 0m,39 na prôa e 0m,62 na ré, deitando 5 a 15 kilometros com pressão de 30 a 90 libras, transpoz todos os rapidos e cachoeiras, algumas perigosissimas, de velocidade superior a 10 kilometros por hora, tendo uma só vez encachado em uma d'ellas e em outras roçado em pedras, quebrando-se successivamente cabeças de parafusos de junção das chapas do casco, leme e pás de rodas, que foram substituidas. Em muitos trechos encachoeirados de transitio difficil foi necessario proceder-se a reconhecimentos e sondagens afim de passar a lancha com segurança, e nessas occasiões, refere o engenheiro chefe, verificou-se ainda uma vez a exactidão nas apreciações feitas pelo engenheiro Roberts em seu relatorio sobre o rio S. Francisco.

.....

As officinas funcionarão regularmente.

Os depositos estão providos de material para a continuacão dos trabalhos de melhoramento do rio.

No escriptorio technico proseguio-se na organisação das plantas definitivas na escala de 1:1000, indicando todos os accidentes do fundo do canal, por meio de curvas de nivel, todas as obras

effectuadas para o melhoramento do rio e o traçado definitivo do canal melhorado.

Forão igualmente feitos o registro e o calculo das observações meteorologicas, a escripturação dos livros e todas as operações relativas á contabilidade.

.....  
O estado sanitario da commissão não foi tão satisfactorio como nos annos anteriores.

O engenheiro João Amarante adoeceu proveniente de entoxicação palustre, sendo obrigado a retirar-se com licença depois de ter estado em perigo de vida.

A 18 de Novembro falleceu repentinamente na ilha de Caraputé, onde achava-se em serviço de sondagem na cachoeira do Cupira, o intelligente e activo engenheiro Evaristo Galvão Filho, referindo-se ao qual disse o engenheiro chefe :

« Tomou parte activa nos trabalhos da commissão desde a sua organização em 1883 como auxiliar da 2ª secção, e, promovido a conductor em 1884, dirigiu os trabalhos de desobstrucção nas cachoeiras do Sobradinho e os estudos definitivos nas cachoeiras do Ataque, Fusil, Velha Vieira e Cupira, na ilha de Caraputé, onde falleceu.

Sua morte prematura foi profundamente lamentada pela commissão e seu cadaver foi sepultado no cemiterio da villa do Capim Grosso. »

Presentemente é bom o estado sanitario da commissão.

S. PAULO

*Rio Mogy-guassú*

As importantes obras que a Companhia Paulista está fazendo, exclusivamente a expensas suas, neste rio, para melhorar-lhe as condições de navegabilidade, depois de haver mandado á Europa e Estados-Unidos o seu zeloso engenheiro chefe o Sr. Walter Hammond, afim de estudar a navegação dos rios encachoeirados, merecião ser examinados pelo Governo Geral, que, como sabeis, mantém commissões procedendo a melhoramentos em outros rios do Imperio. Para esse fim, determinei ao engenheiro Benjamin Franklin de Albuquerque Lima, chefe da commissão dos melhoramentos do rio Parnahyba, que, aproveitando a sua presença nesta Corte, fosse a provincia de S. Paulo não só visitar a parte já navegada do Mogy-guassú, como examinar detidamente todos os trabalhos em execução e em projecto para estender aquella navegação até o Rio Grande, e estudar o material nella empregado e as condições em que tem lugar a passagem, nas corredeiras, das lanchas e dos vapores munidos de guinchos e de correntes pra auxiliar-os no movimento ascensional

Ao voltar desta visita e exame apresentou-me o engenheiro Franklin o relatório que em seguida publicamos.

Antes de mandar a S. Paulo este engenheiro havia pedido ao Sr. Walter Hammond, engenheiro chefe da companhia Paulista, alguns esclarecimentos sobre a navegação de Mogy-guassú, que me forão ministrados na carta, e que em seguida publicamos.

.....  
Nas obras de melhoramento do trecho do rio Mogy-guassú, de 218 kilometros de extensão, entre Porto Ferreira, ponto terminal



da via ferrea, e o salto de S. Bartholomeu, no rio Pardo, tem a companhia Paulista despendido cerca de 700:000\$000.

N'este trecho existem, além de outros obstaculos, 7 corredeiras; sendo a « *Escuvamna* » de notaveis dimensões; e grandes difficuldades foram vencidas como descreve o engenheiro Hammond em sua carta.

Escrevia em 1883 o engenheiro José Pereira Rebouças :

«Do Salto de S. Bartholomeu até o Brumado na extensão de 23 kilometros apresenta o rio Pardo grande numero de obstaculos que o tornam sómente susceptível de proveitoso melhoramento mediante grande despendio. D'entre todas as corredeiras anteriores salienta-se como mais difficil a vencer aquelle salto, onde o rio estreita-se consideravelmente e precipita-se apertado entre rochas basalticas cahindo em caixões e correndo com vertiginosa velocidade Logo em seguida vem as corredeiras do Mata-Tres e do Agudo. E' de 6<sup>m</sup>,06 a differença do nivel de S. Bartholomeu ao Agudo na distancia de 2900 metros, em que se encontrão, porém, alguns pequenos intervallos em que a agua corre tranquilla.

Do Brumado até a foz do rio Pardo, no Rio Grande, a 305 kilometros de porto Ferreira, só existem duas pequenas corredeiras denominadas—Prainha e da Onça.»

Referindo-se á secção do rio Pardo, entre S. Bartholomeu e Brumado, dizia ainda 1883 o engenheiro José Pereira Rebouças : « Não se póde dizer que o rio Pardo em toda aquella extensão, se ache encachoeirado ; é, porém, tão correntoso e tão obstruido que só um canal lateral com algumas eclusas poderia torñar livre e franca a navegação. Somos, porém, de parecer que, n'essa secção, uma baldeação por meio de um *truncay* satisfaria perfeitamente e racionalmente o economico problema de ligar a navegação do rio Mogy-guassú com a do rio Pardo.»

O engenheiro Hammond, procedendo posteriormente a estudo nessa secção do rio Pardo, diz :

« Examinando, entretanto, cuidadosamente, verifiquei que, obrigando as aguas a passar em canal, que é facil construir na margem esquerda do rio, prolongando assim a queda d'agua, será muito possível passar com os vapores, empregando o guincho e a corrente como em Escaramuça, Gaviãozinho e Patos Não ha duvida que este serviço custará caro ; por exemplo, tomando por base as obras já feitas no rio Mogy-guassú, o serviço de canalisar o trecho do rio entre S. Bartholomeu e a agua livre no Rio Grande, será de 360:000\$000.»

Está resolvida a companhia Paulista a realizar o melhoramento da secção do rio Pardo desde S. Bartholomeu até o Rio Grande, de accordo com os planos do engenheiro Hammond, vindo desta sorte a despendar com todos as obras desde o Porto do Ferreira, na extensão de 305 kilometros a quantia de 1.060:000\$000 que se eleva com a compra de um grande vapor, 10 lanchas e outros materiaes, proposta pelo mesmo engenheiro, ao total de 1.340:000\$000.

E' digno dos maiores elogios o empenho e esforços que tem a companhia Paulista comprehendido, sem o menor auxilio de governo geral e provincial para conseguir a franca e continua navegação dos rios Mogy-guassú e Pardo até encontrar o Rio Grande, e parece-me que lhe deve ser concedido, como requereu, o privilegio para essa navegação, como justa recompensa dos sacrificios e onus a que se tem imposto para realisal-a

*O aproveitamento das nossas importantes arterias fluviaes, dessas estradas que caminham, como meio de transporte, é assumpto de tal magnitude que terá merecido, estou certo, a vossa exclarecida attenção e estudo. Melhorar a navegabilidade de nossos rios na maior extensão possivel e abrir canaes artificiaes onde isso facil seja, é prestar serviço real e beneficio mui importante a região por elles banhada, quando se preste ella á cultura ou á industria; e concorrer tambem como factor de extraordinaria valia para a prosperidade e desenvolvimento dessa região, e consequentemente para o accrescimento da fortuna publica.*

Procedendo mais modestamente do que nas obras em construcção nos rios Parnahyba e S. Francisco, executando-se apenas os trabalhos indispensaveis para que possam navegar vapores de 0<sup>m</sup>.42 de calado nas condições dos empregados tão vantajosamente no Mogy-guassú, poder-se-ha com pequena despeza annual muito fazer de proveitoso nesse ramo de serviço.

*Para o patriotismo e sabedoria de parlamento, conjuncto das luzes intellectuaes do Paiz, appella o Governo certo de que será por elle auxiliado e habilitado a curar convenientemente do nosso casto systema hydrographico, que, infelizmente, tem sido com grave erro até hoje muito despresado.*

#### *Carta do Engenheiro Walter Hammond*

« Jundiah, Provincia de S. Paulo, 4 de Fevereiro de 1886.

« Ilm. e Exm. Sr. Conselheiro Antonio Prado.—Em resposta a carta de V. Ex., envio algumas toscas palavras sobre o magno problema da navegação dos rios de pouco fundo e rapidos, nas terras altas da Provincia de S. Paulo. O grande desenvolvimento das estradas de ferro nesta provincia, nos ultimos annos, tem de alguma maneira absorvido as vantagens offerecidas pela navegação fluvial.

Além disto, o grande valor do café, como artigo de transporte, e que pôde supportar uma tarifa alta, tem concorrido muito para depreciar a navegação fluvial.

Agora, porém, as cousas vão tomando outra feição, porque já as tarifas altas nas estradas de ferro estão limitando a zona afastada do porto de mar, em que o café pôde ser plantado com vantagem para o fazendeiro.

Em vista destes factos, e porque nas divisas ao noroeste e sudoeste desta provincia, nas margens do « Rio Grande », e outros rios, existem milhares de leguas de terra de primeira qualidade sem cultura, ultimamente mais attenção tem sido dada ao transporte por agua.

Quando lembramos que nas margens dos rios « Mogy-guassú », « Pardo », « Grande » e outros a terra é muito apropriada para a plantação de arroz, milho, mandioca, fumo, algodão, etc., etc., é claro que a navegação destes rios daria um enorme impulso á pequena lavoura, e estimularia a colonisação do interior.

Além da concurrencia das estradas de ferro, as difficuldades da navegação dos rios são devidas principalmente :

- 1<sup>a</sup>, á altura em que elles estão acima do nivel do mar ;
- 2<sup>a</sup>, á velocidade da correnteza ;



3<sup>a</sup>, ás innumeraveis cachoeiras e corredeiras ;

4<sup>a</sup>, á pouca agua durante seis mezes do anno.

Achando-se os pontos iniciaes das navegações fluviaes da provincia, a saber : Porto Ferreira e Piracicaba, a mais de quinhentos (500<sup>m</sup>) metros acima do mar, naturalmente os rios são cheios de cachoeiras e corredeiras. Si elles tivessem uma declividade igual, sem cachoeiras ou corredeiras, destes dous pontos até o da entrada das respectivas aguas no mar, pelo rio da Prata, a declividade, seria bastante forte para produzir uma correnteza muito mais rapida do que as do Amazonas, do Mississipi, ou de qualquer rio navegavel do mundo.

Felizmente, assim não acontece ; os rios têm longos trechos de agua mansa, com pouca correnteza ; outros trechos, que são cheios de corredeiras fortes ; e, finalmente, existem cachoeiras formidaveis e altas.

Embora estas condições naturaes dificultem muito e muito a facil navegação, por outro lado ellas a tornão possível durante grande parte, senão todo o anno ; porque formão reservatorios e represas naturaes para a conservação da agua durante a estiagem.

Sem estas barreiras naturaes, os rios da provincia serião quasi seccoos durante metade do anno.

Naturalmente, o volume d'agua nos rios depende da quantidade da chuva que cahe durante o anno, o que varia muito, como se vê pelos algarismos seguintes que (por obsequio do Sr. superintendente) forão tirados de observações feitas na estação do Alto da Serra, na estrada de ferro de Santos a Jundiáhy, durante dez annos :

Anno de	cahiu.....	m.	d'agua
1876	cahiu.....	3,07	d'agua
»	» 1877 » .....	3,61	»
»	» 1878 » .....	3,71	»
»	» 1879 » .....	2,36	»
»	» 1880 » .....	4,06	»
»	» 1881 » .....	4,30	»
»	» 1882 » .....	4,19	»
»	» 1883 » .....	3,51	»
»	» 1884 » .....	3,94	»
»	» 1885 » .....	2,90	»

Temos, portanto, nos tres annos anteriores a 1879 um termo médio de 3<sup>m</sup>,45 de chuva. Em 1879, 2<sup>m</sup>,35. Nos cinco annos anteriores a 1885 um termo médio de 4<sup>m</sup>,09. Em 1885, 2<sup>m</sup>,90.

Estes algarismos indicão que uma das causas absolutamente essencial, para que se possa navegar nos rios durante o anno inteiro, é que o calado dos vapores seja muito pequeno, o que quer dizer uma grande redução de força para pod-r vencer a velocidade da correnteza nas corredeiras, e a necessidade do emprego de rebocadores para rebocar as lanchas carregadas, em vez dos carregamentos serem feitos nos proprios vapores.

Além da necessidade de ter agua pluvial para alimentar os rios, e da força necessaria para vencer a correnteza de um rio, a sua navegabilidade no estado natural é quasi sempre impossivel, salvo nos maiores rios, e isto não sómente neste paiz, como no estrangeiro, onde o Senna, o Rheno, o Rhodano, o Danubio, na Europa, o Alleghany, o Ohio, nos Estados-Unidos, entre muitos e muitos outros, só forão navegaveis depois do trabalho de desobstrução, e conservação da agua por meio de represas, e outros meios indicados pela sciencia.

Tambem no Brasil os rios no seu estado natural não se prestão á navegação á vapor, necessitando os canaes ser rectificadoss e profundados, não sómente nas corredeiras, porém em muitos outros lugares, onde o leito do rio é atravessado por um ou mais paredões de pedra.

Como este trabalho quer dizer, quasi sempre, um grande gasto de dinheiro, é de maxima importancia que seja limitado o mais possível, empregando-se material fluctuante que exija menores modificações no leito do rio.

O pensamento geral, que a navegação de rios tortuosos com pouca agua, e com muitas cachoeiras e corredeiras, é muito dificultado por

árvores boiando, ou submersas nos canaes, é inteiramente sem fundamento, pois o trabalho de desobstrução dos canaes destes obstaculos é muito insignificante, como prova o seguinte :

N'um trecho do rio Mogy-quassú de 90 kilometros na parte denominada « Pantanaes » o leito foi completamente desobstruido por uma turma de dez homens, em sete semanas, de todas as arvores e outras obstrucções semelhantes ; accumulações de todos os seculos passados ! (1)

Como grande numero de rios no Brasil, nas partes montanhosas, tem condições physicas semelhantes, poderá ser tomado um exemplo para demonstrar a perfeita navegabilidade dos rios, não em toda extensão, pelo menos em trechos de alguns centenares de kilometros.

Os rios Mogy-quassú e Pardo têm suas cabeceiras nas provincias de S. Paulo e Minas, porém sómente começa a ser navegavel o Mogy-quassú em Porto Ferreira, uma estação da estrada de ferro Paulista, na provincia de S. Paulo. A largura do rio ahí varia entre 80 e 90 metros.

Durante 12 kilometros, pouco serviço de desobstrução foi necessario até chegar á corredeira de Patos, que tem um comprimento de 450 metros.

Ahi existia um canal, porém muito tortuoso, e mal apropriado para a passagem de um barco a vapor.

Para formar um canal artificial, foi necessario a remoção de 420 metros cubicos de rochas vivas, das quaes na vasante muitas ficaram a descoberto.

Durante a secca extraordinaria do anno de 1885 este canal nunca teve menos de 55 centimetros d'agua.

Dessa corredeira até á do « Gaviãozinho », a tres kilometros de distancia, o rio é livre de obstaculos.

A corredeira do « Gaviãozinho » tem de extensão apenas 200 metros, sendo a differença de nivel de 55 centimetros ; no canal, porém, essa differença é de 35 centimetros, na extensão apenas de 45 metros ! Aqui o canal natural foi aproveitado, sendo apenas alargado e feito mais profundo.

Dessa corredeira até á do « Pantano », em uma distancia de 21 kilometros, foi preciso remover muitos cordões de pedras, para dar ao rio 55 centimetros d'agua na estiagem.

A corredeira tem 460 metros de comprimento, o canal natural foi seguido em grande parte.

Nos tres kilometros seguintes foi apenas preciso remover um pouco de cascalho que formava um pequeno banco no meio do canal.

Depois começa a importante corredeira « de Escaramuça », que tem um comprimento total de 1.500 metros, apresentando uma differença de nivel de 2,60 metros.

Aqui, foi gasta uma grande somma de dinheiro em abrir um canal novo, construindo-se paredes longitudinaes e transversaes de pedra solta, que foi tirada do canal, para obrigar a agua a passar n'um canal mais estreito, augmentando assim a profundidade da agua para a livre e segura passagem dos vapores.

Passados apenas 500 metros do « Escaramuça », é encontrada a corredeira da « Olaria » de 150 metros de comprimento, que na estiagem tem em varios pontos apenas 20 a 30 centimetros d'agua. O canal foi profundado.

Desta corredeira, a uma distancia de 103 kilometros, atravessando o logar denominado « Pantanaes » pouco serviço foi preciso, correndo a agua mansamente, e as unicas difficuldades sendo as innumeraveis curvas apertadas, até chegar á corredeira de « Boa-Vista » que tem um comprimento de 420 metros, na qual foi aberto um canal.

Passando mais 4 kilometros é encontrada a corredeira do « Cordão », que exige algum trabalho, ainda por fazer, porém muitissimo mais facil do que « Escaramuça », regulando em difficuldade com as corredeiras de « Patos » e « Gaviãozinho ».

O rio continúa em condições identicas até chegar á barra do Rio Pardo, onde alarga-se muito, sendo deste ponto em diante conhecido pelo nome de Rio Pardo.

Como é de suppor os funulos de todos os canaes, nas corredeiras, são de pedra muito dura, quasi sempre de diurito.

(1) O gripho é nosso.



Os canaes abertos varião entre 16 a 30 metros de largura, e uma profundidade de 60 a 80 centímetros na estiagem.

A velocidade da correnteza no rio varia de 5 a 13 kilometros por hora nas corredeiras, e entre 3 e 5 kilometros por hora n'outras partes.

Esta ligeira descripção das difficuldades encontradas na desobstrucção do leito do rio Mogy-guassú indica a necessidade de ter rebocadores a vapor com :

- 1.<sup>a</sup> Um calado menor de 42 centímetros ;
- 2.<sup>a</sup> Largura inferior a 5m,50 ;
- 3.<sup>a</sup> Comprimento inferior a 25<sup>m</sup>,09 ;
- 4.<sup>a</sup> Machinas com força sufficiente para desenvolver uma velocidade de 7 kilometros por hora, quando rebocarem 3 lanchas carregadas, contra uma correnteza de 7 kilometros por hora ;
- 5.<sup>a</sup> As machinas quando desenvolverem esta força, não devem fazer mais do que 38 revoluções por minuto ;
- 6.<sup>a</sup> Ter um guincho especial collocado na pópa, para a passagem do vapor com as lanchas em reboque nas corredeiras ;
- 7.<sup>a</sup> As lanchas devem ter 3<sup>m</sup>,40 de largura por 18,00 de comprimento ;
- 8.<sup>a</sup> Todo o material deve ser feito de aço da primeira qualidade.

Na navegação do rio Mogy-guassú estão empregados vapores, calando 35 e 41 centímetros, com uma roda motriz na pópa, assim tendo accesso em canaes, mais estreitos do que serião necessarios si os vapores tivessem rodas lateraes.

Os vapores têm força sufficiente na roda da pópa para rebocar 4 lanchas contra uma correnteza até 16 kilometros por hora. Para vencer as corredeiras mais fortes é empregado um guincho a vapor, que actua sobre uma corrente lançada no fundo do canal e presa no alto da corredeira.

A marcha do vapor e lanchas, subindo as corredeiras, auxiliados pelo guincho, é de 3 kilometros por hora, incluindo as paradas abaixo e acima da corredeira, para suspender e deixar a corrente.

Este systema já está funcionando no rio Mogy-guassú, ha mais de quinze mezes, e o vapor *Conde d'Eu* tem percorrido mais de 10,500 kilometros sem ter soffrido concerto algum e sem accidentes, dando tão bons resultados, que a companhia está acabando de montar mais um outro o *Conselheiro Antonio Prado* e está começando a montagem de mais dous no seu estaleiro em Porto Ferreira.

As principaes vantagens dos vapores com rodas na pópa, são:

1.<sup>o</sup> Poderem passar em canaes muito estreitos, até encostados nos bancos de areia que se formam em diversas partes na estiagem (especialmente nas curvas), e isto sem menor perigo, porque a roda vai ao mesmo tempo pelo seu movimento dispersando a areia ;

2.<sup>a</sup> As ultimas experiencias, feitas com estes vapores, têm demonstrado que a roda na pópa desenvolve uma força superior ao systema com rodas lateraes (com as mesmas dimensões), por causa de ser a força despendida em parte, a vencer a onda que é sempre formada na pópa destes barcos a vapor ;

3.<sup>a</sup> O seu callado poderá ser muito pequeno ;

4.<sup>a</sup> O seu mecanismo é muitissimo simples, e trabalhando vagarosamente, os concertos são muito poucos e podem ser feitos por empregados com pouca experiencia ;

5.<sup>a</sup> Seu perfeito governo, quer na descida, quer na subida do rio, quer rebocando lanchas quer não ;

6.<sup>a</sup> Precizando de uma velocidade pouco superior á da correnteza do rio para ter perfeito governo nos lemes, elles podem descer as corredeiras, como a de « Escaramuça » com pouco vapor no cylindro. Tambem tendo quasi nenhuma oscillação, quer longitudinal, quer lateral, o vapor com facilidade pôde ser conservado no meio do canal, embora a marcha seja muita vagarosa.

A Companhia Paulista, tendo obtido tão bons resultados, com o systema de vapores com roda na pópa, de guincho a vapor, e corrente para as corredeiras, espera poder vencer as cachoeiras e corredeiras do Rio Pardo, até a barra do Rio Grande, fazendo sómente novos canaes onde precisos.

Entretanto, no caso de encontrar difficuldades que não possuão ser venci-

das por meio de guincho e corrente, ainda resta o recurso das comportas, ou planos inclinados com trilhos e carretões, para passar as lanchas de uma altura a outra, por meio de cabos de aço, actuaados por turbinas; utilizando assim a força d'agua, como é feito no Morris e Essex, canal nos Estados-Unidos.

A conveniencia e a economia da navegação fluvial ou em canaes artificiaes estão sendo demonstradas n'este momento na Europa, onde a rêde de canaes continúa a augmentar na França, Belgica e Hollanda; na Inglaterra, um canal enorme está em construcção, entre Liverpool e Manchester para diminuir as despezas de baldeação e transporte por estradas de ferro, entre aquellas duas cidades.

Tambem na França, a navegabilidade do Sena tem sido sempre melhorada; assim de Paris para o interior onde, ha 25 annos, só tinham acesso barcos de 50 centimetros de calado, navegação hoje perfeitamente vapores, calando um metro.

Ora, quando vemos que todos estes paizes têm carvão á porta, e muitos barato, para as locomotivas das suas estradas de ferro, ao passo que o preço de uma tonelada de carvão no interior varia entre 25\$ e 30\$, torna-se intuitiva a urgente necessidade que o Brasil tem, em promover a sua navegação fluvial.

Si fôr preciso ainda mais uma prova de alto valor, da apreciação que é dada em outros paizes á navegação fluvial, ou por canaes, basta dizer que nos Estados-Unidos e na Russia, onde os rios e canaes estão fechados durante quatro ou cinco mezes todos os annos pelo gelo, é ainda considerado vantajoso navegar os outros sete ou oito mezes, para fazer concorrência ás estradas de ferro.

O Brasil é muito mais favorecido, porque com intelligente desobstrucção dos rios, construcção de represas para conservar a sua altura d'agua e acquisição de material fluctuante apropriado, a navegação poderá ser realisada continuamente durante o anno inteiro, como foi feito sem interrupção no rio Mogy-guassú entre Porto Ferreira e Porto Amaral, mesmo durante a secca extraordinaria de 1885.

Deus Guarde a V. Ex. Illm. Exm. Sr. Conselheiro Antonio Prado, Dig-nissimo Ministro da Agricultura, etc. — *Walter I. Hammond*. m. i. c. e.

*Officios dirigidos ao Ministerio da Agricultura pelo engenheiro  
Benjamin Franklin*

I

S. Paulo, 12 de Março de 1886.

Illm. e Exm. Sr.

Tenho a honra de communicar a V. Ex., que em companhia do Sr. Walter Hammond, engenheiro da estrada de ferro Paulista, effectuei a visita, que V. Ex. se dignou de ordenar-me, ás obras em construcção no rio Mogy-guassú para o systema de navegação alli adoptado.

De accordo com as idéas mais modernamente acceitas sobre navegação interior, tem aquelle engenheiro preparado, nas corredeiras, canaes que apresentam, pelo menos, 0<sup>m</sup>.55 de profundidade na mais rigorosa estiagem, para serem navegados por vapores de fundo de aço, roda á pópa e calado maximo de 0<sup>m</sup>.42, construidos pela acreditada fabrica de Yarrow & C., de Londres, que tem feito de taes construcções particular especialidade. Tem consistido o melhoramento das corredeiras, no arrasamento de pedras que obstruiam os canaes, na construcção de barragens e diques longitudinaes que, represando as aguas e encaminhando-as ao canal, garantem 0<sup>m</sup>.55 de fundo na mais rigorosa estiagem.

A escolha dos canaes tem sido feita com acerto, preferindo-se aquelles que apresentam menor declividade por seu maior desenvolvimento, No



intuito de economisar tempo e material, tem o Sr. Hammond empregado barragens de ferro e madeira. Uma série de trilhos dobrados solidamente em angulo recto e mantidos por tiras de ferro á distancia, um do outro, de 1<sup>m</sup>.50 a 2<sup>m</sup>.00; recebe na parte anterior pranchões de madeira. Uma haste que parte da ponta anterior dos trilhos e vae ligar-se a parte superior, junta com segurança os pranchões, e os mantem solidamente presos. Estas barragens imaginadas pelo Sr. Hammond, são de grande duração e muito economicas para a estrada de ferro Paulista, onde ha sempre em abundancia trilhos velhos.

Para tornar mais segura a subida dos vapores nas corredeiras, adoptou o Sr. Hammond á prôa de cada vapor um gancho, movido pelo vapor da machina, mordendo uma cadêa solta ao longo da corredeira. Quando movido assim, tem o vapor uma velocidade de 3 kilometros nas mais fortes correntezas.

Desde que não é mais necessario, é a cadêa lançada ao rio. E' como se vê, o meio de navegação a que os francezes chamam *touage*, perfeitamente applicavel ás corredeiras de pouco fundo, e simplificado por dispensar o rebocador especial chamado *toueur* que completa aquelle systema. A cadêa é fortemente presa por uma extremidade a margem do rio ou ao proprio leito e por outra a uma corrente fina que segura uma pequena boia. Esta extremidade é tomada com um croque e passado ao guincho, que se põe em movimento com o vapor da machina. Se trata-se de uma corredeira em curva, onde haja duas ou mais cadeias, toma-se a extremidade da segunda antes de lançar na agua a primeira. Esta manobra exige apenas dous homens e faz-se com a maior facilidade.

Quando a corredeira é fraca, o vapor passa-a com a sua propria força e é admiravel não só a docilidade com que obedece aos lemes collocados ambos á ré e movido simultaneamente, como tambem a facilidade com que elle faz uma volta inteira, girando quasi sobre seu eixo.

Conhecendo pela leitura do *Engineering-News* e *The Engineer* e por informações e desenhos fornecidos pelos Srs. Yarrow & C., os seus vapores de roda á popa, tive occasião de verificar agora a excellencia destes barcos. O que mais, porém, me surpreendeu foi vel-os rebocar tres grandes barcos sem grande esforço da machina e quasi sem prejuizo da velocidade.

O vapor *Conde d'Eu* que desceu commigo até a corredeira da Escaramuça, rebocando tres barcos, marchou com uma velocidade de 14,5 kilometros por hora na descida e 9,5 na subida. O reboque fez-se sempre á ré, com um cabo de pouca extensão, o que não impedia que as barcas acompanhassem perfeitamente o movimento do vapor. Posso, pois, assegurar a V. Ex., que o material fluctnante empregado no Mogy-guassú pela companhia estrada de ferro Paulista, é o que mais modernamente se recommenda para uma boa navegação fluvial. Esse material compõe-se de quatro vapores de roda á popa com as dimensões declaradas no mappa annexo, e 16 barcas para a carga.

QUADRO DAS DIMENSÕES DOS VAPORES EMPREGADOS NA NAVEGAÇÃO DO RIO MOGY-CUASSU<sup>1</sup>, PELA E. F. PAULISTA

NOMES	COMPRI- MENTO	LARGURA	CALADO QUANDO CARRE- GADOS	OBSERVAÇÕES
Conde d'Eu.....	32 <sup>m</sup> .0	0,80	0,42	De roda á popa e fundo de aço galvanizado.
Conselheiro Antonio Prado.....	23 <sup>m</sup> .5	5,48	0,37	
Dr. Elias Chaves....	25 <sup>m</sup> .9	5,48	0,33	
Dr. Nicoláo Queiroz...	18 <sup>m</sup> .28	5,48	0,42	

Corte, 31 de Março de 1886,

Illm. e Exm. Sr.

Em cumprimento ao que me foi por V. Ex. ordenado, cabe-me declarar que a navegação do Rio Parnahyba pode ser feita com grande vantagem pelos vapores do systema empregado actualmente no rio Mogy-guassú. Por mais de uma vez, em relatorios parciaes, fiz ver as vantagens que resultariam para a navegação de todo o rio Parnahyba, do emprego de vapores de fundo de aço e pequeno calado, como são os Stern-Wheel de Yarrow & C. Como disse no ultimo destes relatorios, as difficuldades que mais obstat a franca navegação do Parnahyba são os secços ou *vasios* que o rio apresenta durante o verão, e o emprego de taes vapores importa economia de tempo e dinheiro no melhoramento do todo o rio.

O guincho a vapor adoptado a cada um desses barcos facilitará sua ascensão, nas corredeiras de pouco fundo; podendo ser ahi vantajosamente empregada a cadeia de tracção sobre a qual tem de possuear o guincho.

A actual companhia de navegação do Parnahyba não possui vapor apropriado a navegação da parte superior do rio. Seus barcos são todos de um metro de calado, rodas lateraes e fundo de ferro que não podem deixar de ser condemnados para a navegação de um rio de caracteres technicos como o Parnahyba. Mesmo na parte baixa do rio, os Stern-Wheel de Yarrow & C. offerecerão muito melhores condições de navegação sobre os baixios de areia, onde, em verões excepcionaes, ha sempre 0<sup>m</sup>.60 d'agua.

Subvencionada pelo Governo, faz a companhia, com a possivel regularidade, a navegação do rio na parte comprehendida entre a cidade da Parnahyba e a colonia de S. Pedro de Alcantara.

Mas, com o material que possui não poderá transpor as corredeiras na parte superior do rio. Disse, em outra occasião, a V. Ex., que o successo obtido pela companhia E. F. Paulista, foi devido á boa escolha do material. O successo da navegação do Parnahyba, feitos os melhoramentos da parte superior, depende certamente da adopção de vapores e barcos apropriados.

O pequeno numero de viagens que tem sido effectuadas á vapor até Santa Philomena, concorre para o pouco conhecimento que tem os praticos dos canaes navegaveis. Comquanto taes viagens não provem a franca navegabilidade do rio, pois foram feitas através de muitos perigos, estou convencido de que menos difficéis se tornarão á medida que os canaes forem mais frequentemente transitados pelos vapores. Julgo, pois, de toda a conveniencia que se obrigue a companhia subvencionada a fazer, pelo menos, uma viagem por mez até Santa Philomena, durante os oito mezes que decorrem de Outubro á Maio, e até o ultimo ponto melhorado, durante os mezes de Junho a Setembro. A ter, pelo menos, dous vapores nas condições acima declaradas, isto é, 40 centimetros de calado maximo, quando carregado, fundo de aço galvanizado, força superior a 18 kilometros por hora; tendo cada vapor um guincho á prúa móvido pelo vapor da machina, para transpor as corredeiras de forte correnteza, quando seja necessario.

A ter, no minimo, quatro barcos que calem apenas 0<sup>m</sup>.40 com 14 toneladas de carga. A adoptar tarifas differenciaes, principiando a redução dos primeiros 400 kilometros, isto é, da cidade de Therezina para cima, e não podendo o preço da tonelada kilometro exceder de 40 réis. As reduções serão de modo que o frete da tonelada de mercadoria de exportação e importação nunca possa exceder a 20\$000, posta em Santa Philomena ou na Amarração, quando tenha partido de um dos extremos da linha. Que se obrigue a companhia subvencionada a formar tariffs especiaes de protecção á pequena lavoura, actualmente muito onerada. Que seja a subvenção dividida em tres partes das quaes a 1<sup>a</sup> seja destinada a navegação entre a Amarração e a colonia de S. Pedro de Alcantara, e as outras duas á navegação da parte superior do rio até Santa Philomena.



1887

29<sup>o</sup> APRESENTADO NA 2<sup>o</sup> SESSÃO DA 20<sup>a</sup> LEGISLATURA, A 13 DE  
MAIO DE 1887

*Desobstrução de rios*

PIAUHY

*Parnahyba*

Os obstaculos que impedião a navegabilidade do rio Parnahyba, que separa as provincias do Maranhão e Piauhy, forão destruidos no anno findo na extensão dos 216 kilometros que vão de Nova-York a Santo Estevão, ficando dessa forma aberta a navegação desse rio na extensão de 1.096 kilometros, sendo:

Da cidade da Parnahyba a S. Pedro de Alcantara...	737 k
De S. Pedro de Alcantara a Nova-York.....	150 »
De Nova-York a Santo Estevão.....	216 »

1.096 »

A 2 de Setembro iniciou a commissão encarregada deste serviço a exploração de 350 kilometros que medeião da Corredeira de Santo Estevão á villa de Santa Philomena.

O trabalho foi executado em 8 dias, attentas as poucas difficuldades a vencer.

Para dar a esse trecho do rio navegabilidade a embarcações de 0<sup>m</sup>.40 de calado, é mister melhorar o rio em 19 pontos, quaes são: ilha do Galheiro, Corôa e barra do Mellosa, Rasio da Pedra Furada, Dous remansos, Rasio de Molha fundo, Rasio da Enxada, Rasio da barra do Barroca, Talhado do Remanso, Rasio da ilha da Veneranda, Rasio abaixo da Corredeira do Caitutú, Corredeira do Semeapanha, Rasio da Pedra Grande, Corôa da barra do Fossão, Corredeira da Sussuapara, ilha de Santa Rosa, Secco da Sussuarana, Rasio de Santa Rita, Rasio da Pindahyba.

Além destes pontos, em que a desobstrução consiste na remoção de tóros e areias que obstruem os canaes, contão-se quatro corredeiras, quaes são: Apertada Hora, Caitutú, Tatú e Urubú-sinho.

A desobstrução desta secção do rio, que mede 350 kilometros, augmentará a rede fluvial de 750 kilometros, porquanto nesse trecho tem sua foz o Urussuahy, navegavel na extensão de cerca de 400 kilometros e largura não inferior de 50 metros, consistindo os trabalhos a executar neste, de simples limpeza e corte de arvores que obstruem seu curso.

As obras de desobstrucção de 3<sup>o</sup> secção, de Santo Estevão á villa de Santa Philomena, são orçadas em 53:000\$000

Tendo sido levado a effeito, entretanto, o melhoramento do rio em extensão superior a 200 kilometros além do ponto terminal a que chegão os vapores da companhia de navegação, penso que, em vez de proseguir-se nos trabalhos nas condições difficeis em que poderião ser executados em remotas regiões a que terião de estender-se, reclamão, de preferencia, os interesses da provincia e os do Estado, que se procure utilizar desde já o que está feito, promovendo-se o augmento de extensão correspondente na linha de navegação daquella companhia, por meio de contrato em que se estipule a clausula de incumbir-se ella propria da realização

das obras necessarias para o estabelecimento da navegação a vapor até onde convier: Santa Philomena, por exemplo, que por emquanto presume-se venha a ser o ponto terminal.

Por esta fórma os trabalhos executados se tornarão realmente uteis e efficazes e quer a conservação do melhoramento obtido, quer o seu desenvolvimento futuro, poderão ter logar nas mais economicas e vantajosas condições.

Com este intuito e informado pela presidencia da provincia, do estado irregular em que achou-se a commissão em fins do anno proximo passado, após a retirada do respectivo chefe, engenheiro Benjamin Franklin de Albuquerque Lima, motivada por circumstancias de caracter particular, providencieei, em data de 18 de Dezembro, para que fossem suspensos os trabalhos da commissão. e dispensado o pessoal, com excepção apenas do absolutamente indispensavel para a arrecadação do material que havia disperso em diversos depositos.

Cumprindo a ordem nesse sentido expedida, aquella presidencia nomeou ao mesmo tempo uma commissão, composta do 1º escripturario da thesouraria de fazenda Henrique Guilherme dos Santos, do engenheiro Narciso Ferreira da Silva Santos, do cidadão Pedro Piauhylino de Hollanda Campos, para proceder, com a necessaria cautela e segurança, a arrecadação do material e bem assim á liquidação das contas, de modo a evitar reclamações futuras e a salvaguardar os interesses do Estado.

Esta commissão será dissolvida logo que termine os seus trabalhos, reduzindo-se tambem por esta occasião o pessoal inferior, pelo qual é auxiliada, ao indispensavel para a guarda dos dous unicos depositos que deverão comprehender todo o material.

Fazendo-vos, como cumpria-me. esta exposição, fica-me a certeza de que vos dignareis habilitar-me a tomar deliberação definitiva a este respeito ou nos termos que acabo de indicar, ou como houverdes por mais acertado.

No relatório apresentado pelo chefe da extincta commissão incumbida deste serviço, que encontrareis anexo sob letra **R**, vem minuciosamente descriptos os trabalhos que carecem de ser executados.

#### PERNAMBUCO

##### *S. Francisco*

Durante o anno findo, os trabalhos da commissão encarregada dos melhoramentos de que necessita o rio S. Francisco para franca navegabilidade, concentrarão-se na desobstrução das cachoeiras do Sobradinho e do Vau.

No canal da cachoeira do Sobradinho forão extrahidos 1.876<sup>m<sup>3</sup></sup>.678 de pedra que, reunidos a 2.027<sup>m<sup>3</sup></sup>.3 extrahidos de pedreiras a secco, e 580<sup>m<sup>3</sup></sup>.5 já anteriormente extrahidos, forão empregados em revestimento e fundo do rio, em calçamentos de balisas, em fechamento de canaletes, nos diques e molhes.

Na cachoeira do Vau extrahirão-se 20 metros cubicos de pedra, alargando o estreito canal a 40 metros e aprofundando-o até 1 metro.

As vantagens resultantes da desobstrução destes dous pontos, não se fizerão esperar. O movimento de embarcações no canal assim melhorado, augmentou consideravelmente, como vereis do seguinte quadro demonstrativo do movimento annual:



## Movimento de embarcações no canal do Sobradinho em 1886

	PAQUETES		BARCAS					TOTAL	
	<i>Rio acima</i>	<i>Rio abaixo</i>	<i>Rio acima</i>	<i>Rio abaixo</i>	Carregadas de		<i>Varias</i>	<i>Paquetes</i>	<i>Barcas</i>
					<i>Sal</i>	<i>generos diversos</i>			
Durante o anno.....	175	265	141	150	97	153	41	440	291
Somma....	.....	.....	.....	.....	250		.....	731	

A facilidade da navegação trouxe ao commercio daquellas paragens a economia de cerca de 50% nas despesas de transporte, com a suppressão de um pratico especial e a redução dos braços necessários para vencer as cachoeiras a vara ou a sirga.

Além das embarcações constantes do quadro acima, cabe aqui mencionar que os Srs. Melchiades Ignacio da Silva e Cesario Ignacio da Silva, negociantes da cidade de Joazeiro, fizeram aprestar em Jatobá uma pequena lancha a vapor, a helice, da fabrica Yarrow & C., medindo 6<sup>m</sup>,6 de comprimento, 1<sup>m</sup>,5 de largura 0<sup>m</sup>,6 de calado, com força para vencer correntezas de 9 kilometros por hora, e, depois de transportada para Joazeiro e de feitas algumas experiencias, resolverão iniciar com ella o serviço de reboque por vapor.

A experiencia surtiu excellent resultado.

A pequena lancha *Cesario I* rebocou uma barca carregada de sal e fazendas, navegando sem accidente de Joazeiro ao arraial do Senhor Bom Jesus da Lapa e dalli voltou subindo o rio Corrente, affluente do S. Francisco, até uma legua além do porto de Santa Maria da Victoria, na provincia de Minas Geraes, d'onde regressou com a mesma barca carregada com 30 toneladas de generos diversos, havendo feito o percurso total de 1.731 kilometros.

A lancha *D. Pedro II*, a serviço da commissão, fez quatro viagens redondas de Sant'Anna a Joazeiro, uma á fazenda das Pedras e outra á villa do Riacho da Casa Nova, percorrendo a extensão de 271 kilometros, sem accidente algum.

O vapor *Presidente Dantas*, tambem a serviço da commissão, transportou para Chique-Chique, na provincia da Bahia, o juiz municipal, officiaes e praças do exercito, e regressou transportando outros funcionarios, havendo feito o percurso de 660 kilometros, tambem sem accidente algum.

No mez de Agosto ultimo explorou a commissão o trecho comprehendido entre as cachoeiras do Sobradinho e a foz do rio Pajau, com a extensão de cerca de 400 kilometros, levantando as plantas, esboços e nivelamentos, tendo effectuado mais de 30.000 sondagens.

Dos obstaculos a superar no trecho explorado, comprehendido entre as 238,7 leguas (Halfeld) a 299,5 encontrareis minuciosa descripção no relatorio apresentado pelo chefe desta commissão, o qual se acha annexo sob a letra S.

O estado sanitario da commissão, foi regular; comquanto tivessem havido 243 doentes de diversas molestias, não houve caso algum funesto.

#### S. PAULO

As companhias de estradas de ferro da provincia de S. Paulo, estudando os meios de fomentarem o seu trafego com o desenvolvimento e expansão de zonas agricolas jacentes além de suas estações extremas, resolverão com todo o criterio tão importante problema, dando-lhe a mais facil e intelligente solução.

Em face da importante rede hydrographica da provincia e dos pontos a que haviam attingido as mais extensas de suas vias ferreas, outra não podia ser a referida solução senão o aproveitamento dos diversos tributarios dessa rede, constituindo verdadeiros prolongamentos das estradas e para os quaes lanção até linhas convergentes, como a de S. Manoel ao porto Martins, no Tieté.

De facto, construir, a uma grande distancia dos emporios exportadores e importadores da provincia, e em região onde a agricultura está em sua phase inicial, linhas ferreas ao lado de rios susceptiveis, mediante certos melhoramentos, de navegação a vapor constante e regular, seria erro gravissimo e das mais funestas consequencias.

Em vez disso, resolverão as companhias melhorar os rios que ficavão em sua frente, emprehendendo mesmo em taes melhoramentos algumas obras importantes e dispendiosas, que assegurarão-lhes os mais esplendidos resultados.

Assim é que a companhia Ituana chamou a si o serviço da navegação dos rios Piracicaba e Tieté; a Paulista busca concluir com a maxima presteza os difficeis trabalhos que desde muito iniciara no Mogy-guassú e Pardo; e a Mogyana trata de estabelecer navegação, por sua conta, no Rio Grande, acima e abaixo de Jaguára.

A Sorocabana, naturalmente, lançará suas vistas para o Parapanema, cuja navegação, facilitando e encaminhando a corrente de immigração para as suas fertilissimas margens, proporcionar-lhe ha poderosos elementos de vitalidade.

Occupar-me-hei em particular de cada um dos mencionados rios,



*Piracicaba e Tieté*

A companhia fluvial Paulista, que mantinha o serviço de navegação a vapor nestes rios, transferiu á companhia Estrada de Ferro Ituana pela quantia de 500:000\$ em *debentures* todos os direitos relativos á navegação daquelles rios, assim como os bens moveis e immoveis e todo o material fluctuante composto de 5 vapores e 24 lanchas.

Obrigou-se ainda a companhia Ituana a pagar ao governo provincial a subvenção de 200:000\$ de que gosava a companhia Fluvial e as diversas contas que consituam o passivo desta companhia e elevavão-se a 832:760\$700.

Em virtude de lei provincial, a companhia Ituana contratou com a provincia o serviço de navegação a vapor no rio Piracicaba, desde o canal Torto até sua foz no Tieté; no alto Piracicaba desde as proximidades da cidade de igual nome á cachoeira do Funil, junto á ponte da Estrada de Ferro Paulista, e no rio Tieté desde a povoação de Remedios até o salto de Avandava.

Nos termos da lei provincial, gozará a companhia Ituana de privilegio exclusivo por 50 annos para o serviço de navegação a vapor nos trechos citados dos rios Piracicaba e Tieté.

Actualmente, já são navegados estes rios até o porto de Lençoes, no Tieté, cessando, porém, o movimento de vapores entre Piracicaba e o canal Torto nas épocas de secca, que em geral durão de Agosto a Novembro. A interrupção das communicações cessará logo que conclua o ramal ferreo que está construindo para o canal Torto.

A companhia Ituana executará todos os trabalhos necessarios para assegurar, mesmo nas grandes seccas, a passagem dos vapores em toda a extensão dos rios, mencionada em seu contracto, da qual excluiu o trecho de 18 kilometros comprehendido entre o canal Torto e a cidade de Piracicaba, pelas difficuldades que oppõe á navegabilidade.

Na visita que em Novembro ultimo fez á provincia de S. Paulo, S. M. o Imperador percorreu 130 kilometros nos rios Tieté e Piracicaba, desde a cidade desse nome até o porto de Araquá, que fica pouco abaixo do ponto em que se reúnem os dois rios e 50 kilometros acima de Lençoes.

Essa excursão, que durou 15 horas, foi feita até o canal Torto em um lanchão da companhia Ituana, por estar muito baixo o rio, e d'ahi em diante em vapor de propriedade da mesma companhia.

*Mogy-guassú e Pardo*

Progrediram os trabalhos em execução nestes rios pela companhia Paulista com a celeridade compatível com as grandes difficuldades com que ha lutado no emprehendimento de tão importantes obras.

Provém principalmente os obstaculos que têm retardado a marcha dos trabalhos, das febres que nos mezes de Abril e Maio reinão com grande intensidade, atacando quasi todo o pessoal, que, felizmente, dentro de pouco tempo fica restabelecido com a salutar providencia tomada pela companhia, de o remover para a Misericordia de Jundiahy. No anno findo, segundo expõe a companhia, baixarão áquelle hospital 140 trabalhadores, não se tendo

dado caso algum fatal, o que eloquentemente attesta a vantagem da mudança do local.

As febres e a necessidade no inverno, que naquellas paragens é rigoroso, de trabalharem dentro d'agua, têm por tal fórma ame-drontado os trabalhadores, que só devido a grandes esforços a companhia ha podido manter diminuto pessoal, vencendo, em quasi sua totalidade, os elevados salarios de 2\$800 e 3\$000 diarios.

A navegação a vapor que em 1885 se fazia unicamente entre porto Ferreira, estação extrema da ferro-via, e porto Amaral, na extensão de 35 kilometros, estende-se actualmente até o porto Pontal, na confluencia dos rios Mogy-guassú e Pardo, com o percurso total de 205 kilometros.

Neste trecho, mantem a companhia 11 estações para recebi-mento de passageiros e mercadorias, as quaes são : Prainha, Amaral, Pulador, Cunha Bueno, Jatahy, Cedro, Martinho Prado, Pinheiros, Jaboticabal, Pitangeiras e Pontal. As duas ultimas forão inauguradas em Janeiro do corrente anno.

Com a abertura dos portos Martinho Prado e Pinheiros, a 22 de Setembro do anno passado, começou a augmentar sensivel-mente o trafego pelc rio, o que se evidencia pelo movimento de mercadorias, que, sendo de 2.000 toneladas de Julho a Dezembro, 400 toneladas couberam ás duas referidas estações.

Pela estação do Pontal, inaugurada a 10 de Janeiro ultimo, transitarão em 44 dias de trafego mais de 10.000 saccos de sal, além de 450 toneladas de diversas mercadorias. Não obstante este movimento, ha falta de sal na localidade, tendo sido vendido antes da chegada todo o que fôra importado.

Fundada em dados positivos e bases modestas, espera a com-panhia Paulista que o serviço de navegação produzirá no cor-rente anno renda líquida igual a 6 3/4 % do capital empregado, que é estimado em mil contos de réis.

Neste computo não é considerado o accrescimento de renda que ao trafego da ferro-via trará o transporte das mercadorias pro-venientes e destinadas ás estações fluviaes, e que, si não fôra a navegação, terião de procurar de preferencia as ferro-vias Mo-gyana e do Rio Claro.

Si attender-se ao accrescimento de renda da ferro-via, provindo directamente da navegação, a estimativa de 6 3/4 % fica muito aquem da vantagem real auferida pela companhia.

A companhia Paulista tem assim o mais auspicioso futuro em um serviço que foi a primeira a emprehender e para o qual não ha poupado esforços e capitaes.

Nos trabalhos executados no rio Mogy-guassú até sua foz no rio Pardo, entre os quaes contão-se muitos paredões, barragens, economica e solidamente construidas, diques longitudinaes e varios canaes abertos em rocha de extrema dureza (diorito) com larguras várias de 16 a 30 metros e profundidade de 0<sup>m</sup>,60 a 0<sup>m</sup>,80 na estiagem, salientão-se os da grande corredeira do Escaramuça, já descriptos em meu anterior relatorio.

No rio Pardo, já explorado até sua confluencia no rio Grande, o mais difficil trabalho a effectuar é o do salto de S. Bartholomeu, de que opportunamente dar-vos-hei noticia.

Foi de 0<sup>m</sup>,45 a menor altura d'agua offercida pelo Mogy-guasú em todo o anno passado, sendo observado esse minimo apenas em dous dias, 23 e 24 de Setembro.



A corredeira do Escaramuça, em consequencia das obras executadas, nunca chegou a tão pequeno volume de aguas.

Possue a companhia 4 vapores, todos de roda à popa e calandras, quando carregados, de 0<sup>m</sup>,42 a 0<sup>m</sup>,33.

Em 1886, o vapor *Conde d'Eu*, o maior dos que possui a companhia, percorreu 8.817 kilometros sem soffrer concerto algum, sendo de 19.650 kilometros o percurso que ha realisado desde que começou a navegar no Mogy-guassú. Reboca frequentemente 3 barcos com velocidade de 14, k 5 por hora na descida e de 9k,5 aguas acima. As barcas transportão 14 toneladas com a imersão de 0<sup>m</sup>,40 e 28 toneladas com a de 0<sup>m</sup>,70.

Por decreto n. 9753 de 6 do corrente, o governo concedeu privilegio por 10 annos á companhia Paulista, para a navegação a vapor no rio Mogy-guassú, desde Porto Ferreira até a sua confluencia com o Pardo; no rio Pardo em toda a sua extensão navegavel até a sua barra no Rio Grande; e no Rio Grande, desde a foz do Sapucahy-mirim até o salto de Urubupungá.

O prazo do privilegio será contado da terminação das obras de desobstrução dos leitos dos rios, obrigando-se a empresa a concluir as ditas obras e a estabelecer serviço regular de navegação nos seguintes prazos: — Um anno do Porto Ferreira até a confluencia dos rios Pardo e Mogy-guassú: — tres annos do Rio Pardo até a sua confluencia com o Rio Grande; — e cinco annos, neste ultimo rio, da foz do Sapucahy ao salto de Urubupungá.

A companhia empregará um vapor e quatro lanchas por 100 kilometros de navegação; transportará gratuitamente emigrantes e suas bagagens bem como as malas do correio; effectuará com abatimento de 50 %, o transporte de quaesquer objectos destinados a serviço publico; prestará ao governo, no caso de necessidade, todos os meios de transporte por metade dos preços da tabella; construirá entre as estações, à razão de 25 kilometros por anno, linha telegraphica que estará sempre ás ordens do governo; e destinará em cada estação compartimento apropriado á agencia postal.

Além do privilegio, a companhia gozará dos seguintes favores: direito de desapropriação dos terrenos necessarios ás obras, ou que interessarem á franca navegação, e cessão gratuita dos terrenos devolutos e nacionaes para construcção de armazens e estações, bem como dos terrenos que se acharem em sesmarias e posses, salvo as indemnizações que forem de direito.

A tabella dos fretes será fixada de accôrdo com a presidencia da provincia, e, findo o prazo do privilegio, reverterão para o Estado, sem nenhuma indemnização, todas as obras executadas no leito dos rios para facilitar a navegação.

Caducará a concessão, na parte relativa a cada uma das secções acima mencionadas, a não serem observados os prazos fixados, bem como se, iniciada a navegação, vier a ser interrompida por mais de seis mezes, salvo, em ambos os casos, a intervenção de força maior, devidamente comprovada.

#### RIO GRANDE

Por decreto n. 9752 de 6 do corrente, concedeu o Governo a Companhia Mogyana privilegio por 10 annos para a navegação

a vapor do Rio Grande, na parte comprehendida entre a ponte da estrada de ferro da mesma companhia e a confluencia do rio Sapucahy-mirim.

As clausulas da concessão são as mesmas com que foi feita a concessão á Companhia Paulista, de que já vos dei noticia, tratando dos rios Mogy-guassú e Pardo, ficando fixado o prazo de um anno para conclusão das obras de desobstrucção do rio.

1888

30º APRESENTADO NA 13ª SESSÃO, DA 20ª LEGISLATURA, A 14 DE  
MAIO DE 1888

*Melhoramentos de Rios*

A ferro-via por mais economica e facil que seja, não pôde nem deve constituir o exclusivo meio de viação do nosso paiz.

Si assim tem criteriosamente procedido a Allemanha e outras nações da Europa, melhorando, mediante avultado dispendio, as suas vias navegaveis naturaes e artificiaes, mesmo em concorrência ás estradas de ferro já estabelecidas, nós, que possuímos um vastissimo territorio, proprio as diversas culturas e cheio de riquezas, cuja exploração depende de communicações faceis, não devemos dispensar o importante systema hydrographico com que fomos dotados.

Tornam saliente esta verdade os tristes resultados que offerecem as linhas ferreas que, infelizmente, possuímos ao lado de vias navegaveis, como a estrada da Bahia que, datando de mais de 30 annos, dá uma receita que mal chega para cobrir a despeza, obrigando o Estado a despendar até o fim do anno passado com a sua fiscalisação e garantia de juros a elevada cifra de 34.534:786\$946, que excede em mais do dobro ao que ella custou ; a estrada de D Thereza Christina em Santa Catharina, inaugurada em 1884, cuja proporção de despeza para a receita foi de 719 % em 1887, tendo o Estado pago já, por virtude da garantia de juros, 2.717:382\$699, ou quasi metade do capital garantido ; e finalmente estrada de concessão provincial, de Porto Alegre a Nova Hamburgo que, aberta ao trafego em 1877, tem todos os annos accusado *deficit*, e recebido até o fim do anno passado, da provincia que garantiu os juros de 7 % sobre o capital de 1.800:000\$000 a importancia de 2.325:246\$066.

Cresce annualmente na Europa o movimento pelas vias navegaveis que melhor se adaptão ao transporte das mercadorias de pouco valor, e exigem modicos fretes, o que é de capital importancia para os productos obrigados a grandes percursos. O desenvolvimento dessas estradas que caminhão, tem ainda concorrido lá, e ha de forçosamente concorrer tambem entre nós para a exploração de muitos productos agricolas, mineraes e florestaes, que antes não existia pela difficuldade e carestia dos meios de transporte. Os seguintes dados vos darão ideia do valor dos transporte realisados em alguns paizes da Europa pelas vias navegaveis interiores. Na Inglaterra, onde a réde navegavel é quasi igual a um sexto da dos caminhos de ferro, o trafego naquella foi em 1884 de 30 a 35 milhões de toneladas ; nos Estados-Unidos foi de 25 a 30 milhões ; na França e na Allemanha de 20 milhões.



Neste ultimo paiz o percurso médio das mercadorias transportadas por agua foi duplo do das condusidas pelas ferro-vias.

Este movimento tem crescido annualmente, devido aos melhoramentos feitos nas vias navegaveis existentes, á abertura de novas, e ao estabelecimento deapparelhos facilitando extraordinariamente o trabalho de carga e descarga das mercadorias, e tambem á rapidez, regularidade e continuidade que o emprego do vapor tem trazido á navegação.

Esse serviço, a pouco iniciado entre nós, vai tambem tomando cada anno maior desenvolvimento, o que deixarei bem patente quando me occupar especialmente do rio de S. Francisco cujas obras estão a cargo do Estado; dos rios Piracicaba e Tieté explorados pela companhia Ituana; e da estrada de ferro Paulista, que já tem estabelecido, como sabeis, o serviço de navegação nos rios Mogy-guaçu e Pardo.

Estas considerações levão-me a fazer minhas as palavras que meu illustre antecessor escreveu a respeito no relatorio que vos apresentou em a primeira sessão da presente legislatura. Identificado com este pensamento, autorizei o chefe da commissão de melhoramento do rio de S. Francisco, a reduzir de 1<sup>m</sup>,25 a 0<sup>m</sup>,80 a profundidade dos canaes a abrir na parte ainda não melhorada desse rio, tendo isso concorrido para que tivesse maior impulso os trabalhos, como vereis do relatorio que vos será distribuido entre os annexos.

Fiz tambem diversas outras concessões no intuito de desenvolver o serviço de navegação dos nossos rios, como vos darei noticia nos respectivos artigos especiaes.

O meu illustre antecessor nesse louvavel proposito, concedeu privilegio para a construcção do canal da cidade da Laguna á Lagôa dos Patos, melhoramento de facil execução pelo aproveitamento de extensas e profundas lagôas existentes no percurso do canal, e que poderosamente beneficiará á zona que vai servir. Não fostes tambem indifferente a esta sorte de melhoramentos, por quanto concedestes autorisação para o Governo contratar a navegação a vapor do Rio das Velhas e S. Francisces de que adiante tratarei.

*Muito mais, porém, é necessario fazer nesse importante ramo de serviço, que muito benificamente ha de concorrer para o desenvolvimento dos nossos centros tão distante do littoral, e por isso, de novo, faço appello ao vosso patriotismo, affim de que habiliteis o Governo a curar com solitudine do magno e opportuno problema do aproveitamento da vasta rede hydrographica com que a Natureza dotou a nossa Patria.*

Passo a dar-vos conta do que a respeito havemos feito.

#### PERNAMBUCO E BAHIA

##### *Rio S. Francisco*

Proseguirão durante o anno findo os trabalhos da commissão no canal melhorado do Sobradinho, e na desobstrucção do da margem direita da ilha do Pontal.

Além das obras que forão feitas para a reparação dos estragos causados pelas enchentes do rio no primeiro desses canaes, ficarão promptos mais 40 metros do prolongamento do molhe.

Em Junho organizarão-se duas secções de serviço para com-

pletar o estudo dos dous braços do rio, e das cachoeiras Pedra da Missão e Boa-Vista, na illha do Pontal, 70 kilometros abaixo de Joazeiro, afim de ser encetado o melhoramento no que offerecesse condições mais favoraveis á navegação.

Preferido o braço da margem direita, por ter maior volume d'agua e profundidade, deu-se começo á desobstrucção em toda a sua extensão (8.300 metros) a 19 do mesmo mez, tendo ficado concluida a 15 de Novembro, não obstante as difficuldades encontradas na perfuração e remoção da pedra, por causa de sua natureza friavel.

Feitas as necessarias sondagens, achou-se que o canal melhorado tem a largura de 16 a 20 metros e profundidade minima de 0<sup>m</sup>,8. A velocidade das aguas ficou reduzida a 10 kilometros por hora na cachoeira da Boa-Vista, e varia de 2 a 6 kilometros em outros pontos trabalhados.

Com esse melhoramento franqueou-se á navegação por vapor a extensão de 176 kilometros, que comprehendem as cachoeiras melhoradas — Sabão, Poço Redondo, Sobradinho, Criminosa, Conchas, Boa-Vista e Genipapo entre a povoação de Sant'Anna, a cidade do Joazeiro e ás villas de Petrolina, Capim Grosso e Boa-Vista. Somnados a extensão do rio desempedido até o Salto de Pirapora, completão 1.500 kilometros navegaveis em todos as quadras do anno.

Pôde ser levado a effeito com tanta presteza o serviço referido nas condições descriptas por ter eu aprovado a proposta do chefe da commissão, de reduzir as primitivas dimensões dos canaes a abrir, igualando-as ás que têm sido dadas aos melhoramentos executados nos rios da provincia de S. Paulo.

Os trabalhos de melhoramento do rio S. Francisco devião ser realisados, segundo fora ordenado, de modo que os canaes tivessem 30 metros de largura, 1<sup>m</sup>,25 de profundidade minima na maior secca, e 9 kilometros de velocidade maxima.

Em face das sondagens feitas no trecho por melhorar, do Sobradinho a Jatobá, onde começa a estrada de ferro da Paulo Affonso, reconheceu-se que a abertura de canaes naquellas condições obrigaría a extraordinarios trabalhos e a muito avultada despeza, avaliada proxivamente em 1.700:000\$000, porquanto, além de outros serviços, seria necessario profundal-os de muitos centimetros em rocha de grande dureza, como a que constitue o talweg do rio S. Francisco.

Executando-se, porém, os melhoramentos para uma navegação nas condições da dos rios Mogy-guassú e Pardo em S. Paulo, com canal de 16 a 30 metros de largura, 0<sup>m</sup>,80 de profundidade minima na estiagem, e velocidade maxima de 13 kilometros por hora, o dispendio seria muito menor, não devendo exceder de 700 contos, segundo informou o chefe da commissão, *ou mil contos menos* do que no primeiro caso.

Provém principalmente essa reduccão de despeza da importante circumstancia de só ter o rio, como mostrarão as sondagens feitas e publicadas no relatorio de 1886 do chefe da commissão, em tres pontos profundidade inferior a 0<sup>m</sup>,60, referida a maior secca observada de 1883 em diante.

Attendendo ainda a que os canaes só terão a profundidade minima indicada de 0<sup>m</sup>,80 em 2 ou 3 mezes do anno, nas mais baixas aguas, attingindo, logo que o rio suba um palmo a mesma pro-



fundidade da parte que já estava melhorada até o Sobradinho, não hesitei em aceitar, como vos disse, a proposta do chefe da comissão de realizar mais modestamente os trabalhos de melhoramento do rio S. Francisco.

Quando no futuro cresça o movimento por esse rio, facil será alargar os canaes e dar-lhes maior profundidade.

No intuito de imprimir maior impulso a esses trabalhos, afim de que quanto antes seja estabelecida a franca navegação até Jatobá, seria conveniente que melhor dotasseis a respectiva verba do futuro orçamento, elevando-a a 350:000\$000.

O movimento de embarcações no canal do Sobradinho continúa em augmento, como deixa vêr o quadro seguinte que se refere ao anno de 1887.

	PAQUETES carregados	BARCAS carregadas	TOTAL	<i>Peso das mercadorias transportadas</i>
<i>Rio acima</i>	211	193	404	
<i>» abaixo</i>	176	203	379	
1887.....	387	396 (1)	783	8.974.400
1886.....	440	291	731	6.490.000
Diferença	53	105	53	2.484.400

Calado de 0 6 a 1<sup>m</sup>,2.

Quasi todas as embarcações, em sua maior parte, já adoptarão velas para a navegação e tem passado as cachoeiras sem emprego de sirga.

O vapor *Presidente Dantas*, reparado e melhorado, bem como a lancha *D. Pedro II*, percorrerão as cachoeiras melhoradas em todas as quadras do anno, occupados no transporte do pessoal da comissão e de outros funcionarios, em consequencia de requisição do presidente da provincia da Bahia.

As officinas funcionarão regularmente na construcção de obras de ferro e de madeira e na reparação de material em serviço no rio.

Nos depositos conservão-se bem acondicionados o material explosivo e outros materiaes para o proseguimento dos trabalhos.

No escriptorio tecnico continuarão a confecção das plantas, perfis, etc. dos trabalhos executados.

S. PAULO

*Piracicaba e Tieté*

Como vos foi dito no relatorio do anno proximo passado, a companhia da estrada de ferro Ituana chamou a si o serviço de

(1) Destas 41 forão varias.

navegação, que nos rios Piracicaba e Tieté era mantido pela companhia fluvial Paulista. Aquella companhia obteve da provincia de S Paulo privilegio por 50 annos para navegar a vapor o rio Piracicaba, desde o canal Torto, fim da linha ferrea, até sua foz no Tieté, o alto Piracicaba desde as proximidades da cidade de igual nome à Cachoeira de Funil, e o Tieté da povoação dos Remedios ao salto de Avanhandava.

Foi feito com regularidade em o anno proximo passado o serviço de navegação a cargo da companhia Ituana, tendo produzido o seguinte resultado :

Receita.....	120:891\$000
Despezas.....	125:791\$450
<i>Deficit</i> .....	4:900\$450

Convém notar que a companhia teve lucros indirectos com esse serviço, porquanto si não mantivesse ella a navegação nos rios Piracicaba e Tieté, grande parte da carga transportada pela sua estrada de ferro teria de preferencia procurado as estradas Sorocabana e Rio Claro.

A receita e despesa acima ditas distribuem-se pelas seguintes verbas :

*Receita*

Passageiros.....	16:936\$250
Encomendas, animaes e carros....	851\$830
Mercadorias.....	98:562\$240
Multas..	136\$000
Venda de café.....	3:351\$200
Diversos.....	1:053\$480
Total.....	120:891\$000

*Despesa*

Canalisação.....	184\$000
Tracção.....	21:601\$005
Trafego.....	87:757\$175
Administração.....	4:466\$850
Reclamações.....	11:782\$420
Total.....	125:791\$450

*Mogy-guassú e Pardo*

A companhia Paulista teve, como vos informei o anno passado, privilegio para navegação desses dois rios, onde havia já executado importantes e dispendiosos melhoramentos. Está já estabelecida franca navegação, desde Porto Ferreira, ponto extremo da estrada de ferro, até Porto Pontal na confluencia desses dois rios, com o desenvolvimento total de 235 kilometros.

Os trabalhos de melhoramento realisados nas diversas corredeiras de Patos, Gaviãozinho, Pantano, Olaria e Pulador, de



que tivestes noticia por meu illustre antecessor, resistirão as fortes enchentes de Janeiro de 1886, soffrendo apenas insignificantes estragos pela passagem de grandes arvores. O mesmo succedeu na corredeira do Escaramussa, onde forão de summa importancia os trabalhos executados, como vereis descriptos no relatorio de 1886.

Durante o anno passado melhorarão-se as corredeiras de Capim, Banharão, Golpho, Boa-Vista, Cordão e Corrego Rico. Os trabalhos desta ainda não estão de todo concluidos, obrigando ainda a baldeação nesse ponto. Havendo sido abertas as pressas e em character provisório as corredeiras de Boa-Vista e Cordão, embora ellas dêem passagem em qualquer época do anno, as irregularidades do fundo produzem grandes velocidades d'agua e ondas, o que não se observa em nenhuma das outras.

A companhia aguarda a estiagem do rio para ultimar os trabalhos de que ainda carecem essas duas corredeiras, onde actualmente é difficil o serviço de tracção. Para que bem possais avaliar d'essa difficuldade, dir-vos-hei que as experiencias feitas com dynamometros na corredeira de Cordão em um vapor rebocando tres lanchas carregadas, mostrarão n'uma correnteza d'agua com velocidade de cinco a oito kilometros por hora, a tensão de 350 a 700 kilogrammas sobre a corrente de ferro que auxilia a ascensão do vapor, enquanto que na parte da mesma corredeira menos perfeita, onde a velocidade d'agua e as ondas são maiores, a tensão indicada foi de 2000 a 2500 kilogrammas. Semelhante difficuldade desapparecerá com os trabalhos que restão ser effectuados.

A companhia já começou as obras de desobstrucção, necessarias para realisar as definitivas da formidavel cachoeira de S. Bartholomeu, o maior obstaculo que o Rio Pardo oferece a navegação. E' elle assim descripto pelo engenheiro José Pereira Rebouças :

«Não apresenta a cachoeira de S. Bartholomeu canal algum navegavel, tornando-se preciso varal-a com canoas ; pôde-se dizer quasi em secco. O rio ahi estreita-se consideravelmente e precipita-se apertado entre rochas basalticas, cahindo em caixões e correndo com vertiginosa velocidade. Em 600 metros, contados entre os dois pégos em que se achão mais tranquillias as aguas, encontra-se uma differença de nivel de 2<sup>m</sup>,42, desigualmente repartida tanto no sentido longitudinal, como transversal ao rio.

Naquella distancia de 600 metros são levadas as canoas, a principio carregadas por metade e logo inteiramente descarregadas e arrastadas por um estreito canal, com menos de 0<sup>m</sup>,20 d'agua, e com declive desigualmente estabelecido.

Vencido o maior desnivelamento, são de novo carregadas as canoas por metade, para poderem vencer as corredeiras do Matta-trez e do Agudo.

E' de 6<sup>m</sup>,06 a differença de nivel a partir de S. Bartholomeu até o Agudo, em distancia de 2.900 metros. Não se pôde dizer geral a corredeira ; existem pequenos intervallos em que a agua corre tranquilla para logo depois, embaraçando-se sobre pedras, adquirir forte velocidade».

Informações detalhadas sobre o movimento do trafego, receita despeza de serviço de navegação, estabelecido pela companhia e estrada de ferro Paulista nos rios Mogy-guassú e Pardo, encontrareis no artigo sobre essa ferro-via.

*Rio Grande*

Tres são as companhias de estrada de ferro que tem privilegio para navegar este rio. A da estrada Oeste de Minas, da foz do ribeirão Vermelho até a confluencia do Sapucahy; a companhia Mogyana dahi á ponte do Jaguára, e a companhia Paulista, da barra do Sapucahy-mirim ao salto de Urubúpunga.

O primeiro foi concedido por mim, e os dous outros pelo meu illustre antecessor, sendo todos elles sobre as mesmas condições.

As companhias Paulista e Oeste ainda não iniciarão nem o serviço de navegação na parte onde ella é franca, nem os melhoramentos de que carecem diversos trechos da parte privilegiada.

A companhia Mogyana já fez uma e outra cousa, como passo a informar-vos. Começou ella em Julho de 1887 por desobstruir a cachoeira da Pedra de Amolar, que offerece já passagem livre ás embarcações calando 0<sup>m</sup>.40.

Em Setembro deu-se principio aos melhoramentos que exigião o trecho de 20 kilometros, comprehendido entre a corredeira da Bocca-Grande e o porto da Ponte-Alta, no kilometro 51.

Os trabalhos executados consistirão na desobstrucção do rio, aprofundamento do canal escolhido para navegação, e no estalecimento de diques transversaes e longitudinaes.

Em 52 dias de serviço effectivo extrahirão-se do leito do rio 700 metros cubicos de pedra, que forão empregados na construcção dos diques.

Acha-se balizado todo o canal melhorado, e com excepção de pequenos reparos, de que ainda carecem as corredeiras de Pedra de Amolar e Barra Rica, está convenientemente melhorado o rio em 51 kilometros, da ponte de Jaguára ao porto da Ponte-Alta. Acha-se concluida a estação inicial, que é de tijolos, e vão adiantadas as de Bocca-Grande e Ponte-Alta, construidas de pau a pique.

A companhia inaugurou o serviço da navegação á vela em 15 de Março, quando foi entregue ao trafego o prolongamento de sua linha ferrea até Jaguára.

Como ainda não hajão chegado da Europa os dois vapores e os quattros batelões de ferro, que a compnhia encommendou, está a navegação sendo feita á vela em barcos de madeira, construidos para o serviço de desobstrucção do rio. São esperados aquelles em o mez de Junho proximo futuro, e logo que sejam montados, começará um serviço regular e constante para passageiros e mercadorias.

No trecho do rio já melhorado encontrão-se diversas ilhas devolutas de grande area e de excellent terra para a cultura do café.

## MINAS-GERAES

*Rios das Velhas e S. Francisco*

Autorisado pelo art. 7º § 1 n. VI da lei n. 3349 de 20 de Outubro do anno passado mandei, por edital de 18 de Janeiro ultimo, chamar propostas para o estabelecimento da navegação a vapor nos rios das Velhas e S. Francisco, versando a concorrência:

I. Sobre os prazos para começo e terminação das obras de



melhoramento dos alludidos rios, podendo o ultimo prazo exceder de tres annos, bem como para o fornecimento do material necessario á abertura da linha de navegação.

II. Sobre a importancia da subvenção annual até o maximo de 100:000\$000.

Tendo terminado o prazo da concorrência em 19 de Março, foi apenas apresentada uma proposta firmada por Cicero de Pontes e Dr. Amaro Cavalcanti, na qual, reduzindo o prazo da subvenção a cinco annos, exigião que fosse esta paga a contar do estabelecimento da navegação regular nos trechos dos rios já navegaveis, o que teria logar dentro de 18 mezes da data da concessão e independentemente da desobstrução dos mais trechos.

Estando a proposta fóra das condições estabelecidas no edital, no qual ficou determinado que *a subvenção seria paga integralmente depois de aberta toda a linha á franca navegação nos referidos rios, desolvi não aceital-a.*

Não me descuidarei de attender a esse serviço nos termos da citada autorisação.

1889

31º APRESENTADO NA 4ª SESSÃO DA 20ª LEGISLATURA, A 16 DE MAIO DE 1889

#### *Melhoramento de Rios*

*Rio S. Francisco.*— Com regular impulsão continuarão no ultimo anno as obras de melhoramento do rio S. Francisco, as quaes vão minuciosamente indicadas no relatorio do engenheiro chefe Antonio Placido Peixoto Amarante, que dirige taes trabalhos desde seu começo.

Concluidas a desobstrução e canalisação do trecho comprehendido entre a povoação de Sant'Anna, na provincia da Bahia, e a villa da Boa-Vista, na provincia de Pernambuco, foi transferida a séde da commissão para esta ultima localidade. Após os estudos e exames necessarios teve começo a desobstrução das cachoeiras denominadas *Ataque* e *Fuzil*, sendo escolhido por se prestar melhor ao trabalho o canal, do lado que diz para Pernambuco. O da primeira daquellas cachoeiras ficou desobstruida nos dois terços inferiores, com largura de 20 metros, profundidade minima de 0<sup>m</sup>.8 e velocidade média de 4.300 kilometros por hora. No da seguinte cachoeira effectuarão-se tambem diversos trabalhos, sendo locado o mesmo canal com a largura de 20 metros.

Tem continuado franca e segura a navegação pelas cachoeiras melhoradas, activando-se o transito de embarcações. Só no semestre de Janeiro a Junho (unico em que o movimento foi registrado por haver sido transferido de Sant'Anna a séde da commissão), atravessarão o canal do Sobradinho 303 embarcações, carregadas com 4.510 toneladas de mercadorias, ou 1.940 para mais do que em ignal periodo do anno anterior, e 1.131 para mais do que no periodo correspondente de 1887.

Os dois vapores a serviço da commissão prestarão sem accidente o serviço de transporte, tendo sido de 3.486 kilometros o percurso total da lancha *D. Pedro II* e de 12.386 o do vapor *Pre-*

*sidente Dantas.* As officinas trabalharão regularmente, conservando-se bem acondicionados nos depositos o material explosivo e outros necessarios ás obras. No escriptorio effectuam-se trabalhos de levantamento de plantas, perfis e outros.

*Exploração dos rios Paranapanema, Ivinheima e Brillhante.*

A 8 de Janeiro deliberei que a commissão nomeada pelo Ministerio dos Negocios da Guerra, e dirigida pelo coronel Ernesto Augusto da Cunha Mattos, para estudar o traçado de uma linha telegraphica desde o porto navegavel do Paranapanema, na provincia de S. Paulo, até o de Santa Rosalina, na de Matto-Grosso, fosse simultaneamente incumbida de explorar pelo aspecto da navegabilidade as secções dos rios Paranapanema, Ivinheima e Brillhante, comprehendido entre os portos acima mencionados, de maneira que, na extensão correspondente, possa ser estabelecida uma linha de navegação de vapor em condições regulares e permanente.

Para esse fim foi encarregado o chefe da commissão : 1.º, de levantar a planta dos rios, com inclusão, quando assim convier, da região marginal ; 2.º, de proceder a nivelamentos, sondagens, e, em geral, ás medições que fossem necessarias ; 3.º, de examinar e descrever os obstaculos que embarçarem a navegação de vapor e os meios de remover taes obstaculos ; 4.º, de determinar a longitude e latitude dos pontos mais importantes ; 5.º, de organizar orçamentos especificados das despezas provaveis ; 6.º, de colher dados e informações precisas, quer se refrirão especialmente ao objecto da commissão, quer possam utilizar a outros serviços da alçada deste Ministerio, quaes a fundação de nucleos coloniaes, e aproveitamento de terras apropriadas á cultura ou a qualquer industria. Estatuirão outrossim as instrucções que as condições de navegabilidade deverão ser taes que possam ser mantidas, sem interrupção, durante todas as épocas do anno, de modo commodo e seguro, por vapores de calado de 0,<sup>m</sup>40, não podendo ser excedida dos seguintes limites : profundidade minima em estiagem 0,<sup>m</sup>60, largura minima dos canaes 16,<sup>m</sup>0, velocidade maxima nas cachoeiras 16k.

Foi ainda prescripto que, si a construcção de uma estrada de ferro marginal, em determinada secção dos rios, offerecer vantagens que a tornem preferivel á navegação, deverá ser attendida a importancia deste melhoramento nos estudos e orçamentos que houverem de ser organizados. (1)

---

(1) Em communicação feita ao Ministerio da Agricultura datada de 10 de Junho de 1889, e que publicamos em avulso em Março de 1890, sob o titulo : — « *Navegação Franca dos rios Paranapanema, Paraná, Ivinheima e Brillhante, desde o porto da Serra do Diabo (no rio Paranapanema) até o de Santa Rosalina (no rio Brillhante)* » declaramos que nas grandes secções daquelles rios já havião sido effectuados *estudos definitivos*, demonstrando a perfeita navegabilidade daquelles rios, sem solução de continuidade, e em condições superiores ás exigidas nas intrucções expeditas !



1890

1.º RELATORIO APRESENTADO AO CHEFE DO GOVERNO PROVISORIO  
A 14 DE NOVEMBRO DE 1890

RIOS E CANAES

*Rio de S. Francisco*

Tem continuado com actividade as obras de melhoramento deste rio, havendo-se mantido franca e segura a navegação pelas cachoeiras melhoradas.

No corrente anno, logo que assim permittiu a vasante, proseguiu a difficil desobstrucção da cochoeira de Cupira, sendo iniciada a das corredeiras dos Grós, 15 kilometros abaixo da villa de igual denominação. O canal em construcção nos referidos trechos é em alinhamento recto com a minima largura de 16 metros.

Effectuarão-se, além de outros trabalhos, observações meteorologicas.

Foi desfavoravel o estado sanitario, atormentado por febres que tem grassado com intensidade na região.

*Rios Parnahyba e Gurgueia*

A 28 de Setembro ultimo concluirão-se as obras de desobstrucção do canal da Vargem da Cruz, ficando assim removido o principal obstaculo da navegação do alto Parnahyba. Experiencias feitas no referido trecho com o vapor *Santo Estevão*, da companhia de Navegação do Parnahyba, derão resultado satisfactorio. Devia a competente commissão empregar-se nos melhoramentos do trecho de 350 kilometros, que vão de Santo Estevão a Santa Philomena, mas, tendo a estiagem quasi impossibilitado e transitado os vapores da sobre dita Companhia em varios pontos das duas primeiras secções, forão autorisados estudos que pantentearão a necessidade de reparações n'estes trechos, não pouco custosas.

Estudouo tambem a commissão o rio *Gurgueia*, affluente do Parnahyba, e, orçadas em 20:000\$000 os melhoramentos necessarios, forão encetadas as obras.

*Exploração dos rios Paranapanema, Ivinheima e Brillhante*

Constituida pelo Ministerio da Guerra uma commissão para estudar o traçado de uma linha telegraphica desde o ponto navegavel no Paranapanema, no Estado de S. Paulo, até o de Santa Rosalinda, no Estado de Matto Grosso, foi simultaneamente encarregada pelo Ministerio da Agricultura de explorar pelo aspecto da navegabilidade as secções dos rios Paranapanema, Ivinheima e Brillhante, comprehendidas entre os portos acima mencionados, de maneira que, na extensão correspondente, possa ser estabelecida uma linha de navegação de vapor em condições regulares e permanentes.

Para esse fim foi incumbida :

I. De levantar a plantados rios, e, quando convier, da região marginal.

II. De nivelamentos, sondagens e medições que forem necessarias ;

III. De examinar e descrever os obstaculos que embarçarem a navegação de vapor e os meios de removel-os ;

IV. De determinar a longitude e latitude dos pontos mais importantes ;

V. De organizar orçamentos especificados das despezas proveaveis ;

VI. De colher dados e informações precisas, quer se refirão especialmente ao objecto da commissão, quer convenhão a outros serviços da alçada deste Ministerio, quaes a fundação de nucleos colonnias, e aproveitamento de terras apropriadas á cultura ou a qualquer industria.

Estatuirão outro-sim as instrucções que as condições de navegabilidade deverão ser taes que possão ser mantidas sem interrupção, durante todos as épocas do anno e de modo commodo e seguro, para vapores de calado de 0<sup>m</sup>,40, não excedidos os seguintes limites.

Profundidade minima na estiagem 0<sup>m</sup>,60.

Largura minima dos canaes — 16<sup>m</sup>,0.

Velocidade maxima nas cachoeiras 16k.

Foi ainda prescripto que, si a construcção de uma estrada de ferro marginal em determinada secção dos rios offerecer vantagens que a tornem preferivel a navegação, deverá ser attendida a importancia daquelle melhoramento nos estudos e orçamentos que houverão de ser organizados (1)

Vão em andamento os trabalhos commettidos a esta commissão.

#### *Rio Preto*

Por decreto n. 741 de 12 de Setembro foi concedido a Joaquim Barbosa dos Santos Werneck privilegio por dez annos para o serviço de navegação por vapor no rio Preto, entre as estações terminaes das estradas de ferro Santa Izabel do Rio Preto e União Valenciana, obrigado o concessionario a levar a effeito as obras de desobstrucção de que carecer o rio para tornar-se navegavel, em todas as quadras, por vapores de pequeno calado.

#### *Rio Araguaya e Tocantins*

Ao engenheiro Joaquim Rodrigues de Moraes Jardim, ou á em-preza que organizar, foi concedido por decreto n. 862 de 16 de Outubro privilegio por 25 annos com subvenções annuaes pera o estabelecimento de iinhas de navegação por vapor no baixo Tocantins, no trecho deste rio acima da estrada de ferro que d'alli partirá, e nos rios Araguaya e das Mortes.

Obrigou-se o concessionario a effectuar a sua custa as obras necessarias ao melhoramento do leito do Araguaya dssde Santa Maria até o ponto de confluencia com o Tocantins e deste, a partir da estação terminal da estrada de ferro, até a cidade de

(1) E' a repetição do que se acha consignado no relatório anterior.



Porto Nacional ou á de Palmas bem como a determinar por estudos as secções navegaveis dos afluentes.

Nos referidos trabalhos serão attendidas as condições necessarias para que possam ser empregados vapores de calado de 0<sup>m</sup>,40.

#### *Rio das Velhas e de S. Francisco*

A 23 de Junho de 1888 foi celebrado contrato, mediante privilegio por 20 annos, para navegação de vapor no rio das Velhas, a partir de Sabará até a sua confluencia no S. Francisco e deste ponto até o extremo da parte desobstruida, entre o alto da cachoeira do Sobradinho e Jatobá, ponto terminal da estrada de ferro de Paulo Affonso : obrigando-se os concessionarios a effectuar á sua custa as obras necessarias ao melhoramento do leito do Rio das Velhas bem como do leito do S. Francisco até a cachoeira do Sobradinho, de maneira que se prestem em todas as quadras, á navegação ininterrompida e segura por meio de vapores de pequeno calado. Taes obras serão as indicadas pelos engenheiros E. Liais em 1865, W. Milnor Roberts em 1880 e Benjamim Franklin em 1882. Inaugurados a 26 de Outubro, estão iniciados os trabalhos de melhoramento em todos os pontos do Rio das Velhas, consistindo na abertura ou alongamento de canaes com a largura e profundidade estipuladas ; no fechamento de passagens por meio de diques de pedra secca ; na remoção das rochas que obstruem o canal ; e no revestimento de alguns pontos da margem onde a corrente produz e rosões.

O Banco de Viação, cessionario do referido contrato, adquiriu para o serviço provisorio o vapor *Saldanha Marinho*, uma lancha de vapor e 80 canoas de diferentes dimensões.

Por sua conta estão sendo armados em Joazeiro dous vapores de typo apropriado á navegação, construidos na Inglaterra ; e acham-se em construcção adiantada dous vapores nos estaleiros Moreau, desta capital, e 22 chatas nas margens do rio das Velhas.

#### *Rio Jaguarão*

Deu-se começo ao melhoramento deste rio e do seu sangradouro, tendo-se empregado na desobstrucção as dragas — *Estrella do Sul* e *Gabaglia*.

#### *Rio de S. Gonçalo*

Effectuou-se dragagem para melhorar a barra deste rio, havendo projecto de abrir alli um canal com 3<sup>m</sup>,20 de fundo e 40<sup>m</sup>,0 de largura.

#### CANAES

#### *Canal da Feitoria*

Destinado a abreviar o trajecto para Porto Alegre, evitando o tortuoso canal do Cangussú, foi aberto a 3 de Setembro o canal da Feitoria que deu passagem aos batelões e as dragas a serviço da antiga commissão, agora reorganizada, de melhoramentos da barra do Rio Grande do Sul.

Resta alargal-o e balisal-o para que possa ser entregue ao transitio publico, contando-se que este serviço poderá achar-se concluido dentro de poucos mezes. A experiencia indicará ou não a necessidade de o aprofundar.

#### *Canal de Iguape*

Vão em andamento diversas obras, quaes, entre outras, o revestimento da margem da Ribeira junto do porto ; o do leito do rio no local da barragem em construção; o levantamento da planta de rio com as necessaria, sondagens, na extensão de 38 kilometros; o estudo das correntezas e as sondagens da barra.

1891

### 2º RELATORIO APRESENTADO AO PRESIDENTE DA REPUBLICA DOS ESTADOS UNIDOS DO BRAZIL EM JUNHO DE 1891

#### RIOS E CANAES

#### *Rio de S. Francisco*

Continuarão com actividade durante o ultimo anno as obras de melhoramento deste rio, ficando desobstruida a cachoeira de Cupira e proseguindo o trabalho nas corredeiras do Grós, 18 kilometros abaixo da villa de igual denominação. Com a extensão de 2.037 metros offerecem estas cachoeiras grande embarço à navegação, permittindo todavia construir um canal permanente, eliminados os escolhos que obstruem a passagem franca.

Forão tambem estudados os melhoramentos necessarios á travessia de nove kilomentros, que medeia entre Grós e a legua 273 de Halfeld, pouco abaixo do pontal inferior da ilha das Marrecas.

#### *Rio Parnahyba*

Concluíram-se os trabalhos de melhoramentos das duas primeiras secções, ficando desobstruidas as corredeiras: *Vargem da Cruz*, das mais perigosas do alto Parnahyba, assim pela correnteza como pelos obstaculos que oppunha á navegação; *Bôa Esperança*, *Cajueiros*, *Melancias*, *Cateiros* e *S. Lourenço*.

Na *Vargem da Cruz* ficou franco o canal, conforme experiencia feita com o vapor *Santo Estevão* da Companhia de Navegação Piauhyense.

Na *Bôa Esperança* ficou aberto o canal, não se havendo procedido á experiencia em razão da enchente. As ultimas corredeiras, onde a referida companhia perdeu já um vapor, offerecem agora franca passagem em qualquer época do anno a vapores de calado maior de 1<sup>m</sup>,0.

#### *Rio Gurgueia*

Neste affluente do Parnahyba forão quebradas as corredeiras que impedia, nas altas aguas, a franca navegação para a cidade de Jeromenho.

A 2 de Janeiro deste anno foi inaugurada a navegação do rio, indo a lancha de vapor da commissão até áquella cidade cujos ha-



bitantes manifestarão vivo apreço pelo melhoramento, commemorando-o por festas publicas.

*Rio Urussuhy-Assú*

A 28 de Fevereiro ultimo foi autorizado o chefe da commissão de melhoramentos do rio Parnahyba a fazer estudos naquelle affluente deste rio, devendo apresentar o orçamento das obras necessarias a assegurar franca navegação.

*Exploração dos Rios Paranapanema, Ivinheima e Brilhante*

E' reproduzido textualmente, sob a epigrapha acima, o que ficou consignado no relatorio anterior, de 1891, accrescentando-se no final : Vão em andamento os trabalhos commettidos a esta commissão, *dos quaes não ha noticia recente.*

*Rio Preto*

E' reproduzido igualmente a noticia consignada no relatorio anterior sobre este rio ; accrescentando-se — Taes obras não forão ainda encetadas.

*Rio das Velhas e de S. Francisco*

E' reproduzido textualmente o que ficou dito no relatorio anterior sob esta epigrapha.

*Rios Araguaya e Tocantins*

Reproduz-se textualmente o que ficou dito no relatorio anterior, sob esta epigrapha.

*Canal de Iguape*

Vão em andamento diversas obras, quaes entre outras o revestimento das margens e do leito do rio no local da barragem projectado que deverá ficar 500 metros abaixo do ponto. Ambos estes revestimentos são considerados provisórios, sendo a construcção da barragem o unico meio pratico de obstar o desmoronamento das margens.

O custo total da barragem e da comporta será de 109:000\$000. O referido serviço foi transferido á administração da inspectoría de districto de portos maritimos.

1892

3º RELATORIO APRESENTADO AO VICE-PRESIDENTE DA REPUBLICA DOS ESTADOS UNIDOS DO BRAZIL EM MAIO DE 1892

RIOS E CANAES

*Rio Parnahyba*

Proseguirão durante o ultimo anno as obras de melhoramento deste rio do Estado de Piahy. Ficarão definitivamente promptos mais 216 kilometros, correspondentes á 2ª secção, que vae da villa de *Nova York* a corredeira de *S. Estevão*. Aos vapores de 1ª,0 de calado permite hoje o rio Parnahyba a mais franca na-

vegação na extensão de 1.212 kilometros approximadamente, que tanto deve distar o porto da Amarração da corredeira de S. Estevão; ella porém, só deverá ser feita por vapores que estejam de accordo com as condições do rio, isto é, que possuão velocidade superior a 18 kilometros por hora, afim de poderem vencer alguns pontos, onde o unico obstaculo consiste na forte velocidade da corrente

Além de não poderem calar mais de um metro, devem não ter taes vapores o comprimento maior de 24 metros, afim de poderem manobrar franca e desembaraçadamente em muitos lugares, onde o rio tem apenas 40 metros de largura.

Terião ahí boa applicação os vapores de roda á popa, dos fabricantes Yarrow & C. os mais adoptados hoje para a navegação fluvial. A Companhia Piahyense, subvencionada pelo Estado para fazer a navegação a vapor neste rio, não poderá trafegar o alto Parnahyba sem augmentar e melhorar o material de que dispõe.

Continuão os trabalhos de melhoramento da 3ª secção do rio, isto é, da corredeira Santo Estevão á villa de Santa Philomena, na extensão de 420 kilometros approximadamente.

N'este trecho, são muitos os pontos que impossibilitão a navegação por vapores de 1<sup>m</sup>.0 de calado: sendo, porém, os obstaculos a vencer de menor importancia que as corredeiras da *Vargem da Cruz* e *Bôa Esperança*, melhoradas na 1ª secção.

As obras da 3ª secção deverião durar dous annos, devendo importar em 196:390\$080 a respectiva despeza.

#### *Rio Urussuhy-assu*

Ficarão terminados em Maio os estudos de exploração deste rio, importante affluente da margem direita do rio Parnahyba.

O engenheiro encarregado dos estudos acha conveniente a divisão do rio em tres secções, de accordo com os seus caracteres technicos. Assim, a 1ª secção ficará comprehendida desde sua confluencia com o Parnahyba até a primeira corredeira do Habocão, na extensão de cerca de 200 kilometros, podendo ser denominado de *Baixo-Urussuhy*; a 2ª secção, ou *Médio-Urussuhy*, comprehenderá toda extensão encachoeirada que vai do Habocão á corredeira dos Defuntos, cerca de 80 kilometros; e a 3ª secção, ou *Alto-Urussuhy*, que vai desta ultima corredeira até as cabeceiras, na extensão approximada de 214 kilometros, poderá ser dividida por sua vez em dous trechos, um navegavel até a cachoeira do Salto e outro invencivel d'ahi até as nascentes.

As obras de melhoramento das tres secções do rio forão orçadas em 173:952\$000 e, levadas a effeito, permitirão a navegação a vapor, na extensão de 494 kilometros, isto é, desde a sua barra até o lugar denominado *Buritisa grande*.

D'ahi para cima, devido á estreiteza do rio, a navegação só poderá ser feita por balsas e canoas.

Os barcos destinados ao trafego neste rio não devem exceder de 20 metros de comprimento, sendo preferiveis os vapores de duas machinas, a rodas ou a helice, por fazerem as curvas com mais facilidade.

O rio comporta vapores até o calado de 1<sup>m</sup>.0 com tanto que tenham velocidade superior a 18 kilometros por hora, para poderem vencer as fortes corredeiras.



*Rio S. Francisco*

Durante o anno proximo findo ficou melhorado um trecho deste rio na extensão de 2.037 metros, achando-se concluidas a desobstrucção e canalização da cachoeira do Cupira e Corredeiras do Grós, obtendo-se assim franco transitó até a cachoeira da Panélla dos Dourados, 20k,833<sup>m</sup> abaixo da villa da Boa-Vista.

As condições technicas da extensão melhorada satisfazem as exigencias de uma navegação franca e segura em todas as quadras do anno para pequenos vapores, porquanto o raio mínimo das curvas no canal é superior a 200 metros, a velocidade maxima é de 9 kilometros por hora, a largura minima de 16 metros e 0<sup>m</sup>,70 a profundidade minima, referida á estiagem do anno proximo findo, a mais baixa até então observada.

As correntes são o mais possivel parallelas ás extensões rectas do canal, cujas curvas bastante amplas seguem a direccão geral da massa liquida nos lugares de volta, condição esta essencial á segurança da navegação em zona accidentada.

Actualmente procede a commissão, encarregada dos trabalhos, á desobstrucção e canalização da cachoeira Panella dos Dourados, das corredeiras das Marrecas, das cachoeiras da villa do Coité, desenvolvendo-se o serviço em extensão de 19,5 kilometros.

Durante a vasante do ultimo anno nas cachoeiras atacadas forão praticados 1.537 tiros em minas e fogachos, consumindo-se 515.090 kilog. de dynamite e 2.571<sup>m</sup>,15 de estopim impermeavel, 1863 espoletas 403,500 kq. de aço em broca, e 9185 de carvão, dando os diversos furos, em rocha a extensão total de 1075<sup>m</sup>,46 e conseguindo-se a extracção de 1586<sup>m</sup>,69 de pedra.

A Companhia de Navegação do Rio de S. Francisco iniciou, provisoriamente, a titulo de experiencia, o trafego entre a cidade do Joazeiro e a barra do rio das Velhas.

Continúa progressivo o movimento de embarcações entre o porto de Jatobá, ponto terminal da via ferrea Paulo Affonso, e o Alto S. Francisco, fomentando assim o commercio local e estreitando as relações entre as povoações ribeirinhas. (1)

*Rio das Velhas e alto S. Francisco*

Está encarregado dos serviços de melhoramento n'estes dois rios o Banco de Vição que, até Outubro do anno proximo findo, quando forão interrompidos os trabalhos por causa da grande cheia annual, havia executado os seguintes melhoramentos:

Na 1<sup>a</sup> secção, kilometro 1 a 293, no trecho do Ribeirão da Matta á Macahubas forão construidos seis grandes diques, tendo sido canalizado o rio na extensão de 6 kilometros.

Restão por fazer nesta região 17 diques, que estão orçados em 60:000\$000.

Ficarão abertos os canaes em 11 corredeiras, estando por terminar ainda em duas, esperando-se ficar prompto todo o trecho até Julho proximo.

(1) Este movimento já deveria de ha muito ter-se desenvolvido, se o melhoramento do rio de S. Francisco fosse mandado executar de Jatobá ao Sobradinho, e não deste ultimo ponto á Jatobá, como foi *desacertada, mente* mandado effectuar, em 1883, pelo governo.

Na 2ª secção, kilometro 293 a 647, ficarão concluidos os canaes em 16 corredeiras, carecendo, porém, algumas de reparos indispensaveis, faltando ainda atacar 15 corredeiras diversas.

De todos os serviços a executar, é a desobstrucção da corredeira das Taboquinhas, kilometro 634, a mais importante, e, levados a effeito taes melhoramentos, estará franca a navegação, desde o ponto inicial do Rio das Velhas até a sua junccção com o rio S. Francisco.

#### *Rio Preto*

Forão dados por promptos os trabalhos de melhoramento deste rio, e, na conformidade da respectiva concessão, forão por Decreto n. 702 de 28 de Dezembro de 1891 approvados não só a planta dos trabalhos realisados como o desenho do typo de material fluctuante, sendo pelo mesmo decreto prorogado o prazo para a inauguração do serviço da navegação do rio.

4º RELATORIO DO MINISTERIO DA INDUSTRIA, VIAÇÃO E OBRAS PUBLICAS, APRESENTADO AO VICE-PRESIDENTE DA REPUBLICA DOS ESTADOS UNIDOS DO BRAZIL, EM 1º DE MAIO DE 1893.

#### RIOS E CANAES

#### *Rio Parnahyba*

Desde o ponto da Amarração até a corredeira de Santo. Estevão, na extensão approximada, de 1.212 kilometros, permite actualmente este rio franca navegação a vapores de um metro de calado com velocidade superior a 18 kilometros por hora e comprimento inferior a 24 metros.

Não puderão ter principio no decurso do anno findo os trabalhos da 3ª secção, de Santo Estevão a Santa Philomena, na extensão approximada de 420 kilometros, e orçadas em 193:390\$080.

#### *Rio de S. Francisco*

Concluidos os melhoramentos da cachoeira da Panella Dourada, corredeira das Marrecas, e cachoeiras da Villa e do Cuité, ficando o canal com a profundidade minima de 0<sup>m</sup>,80 e velocidade maxima de 10 kilometros por hora, proseguiu, na estiagem, o anno passado, a desobstrucção e canalisação da Passagem do Mosquito, das cachoeiras da Pedra e da Ilha Redonda e estudos da Cruz.

Estudou-se em Maio o trecho de cerca de 21 kilometros desde cachoeiras de Cuité a do Fernando.

Verificado ahí preferivel o canal do lado direito da Ilha de Santa Maria; em principios de Junho forão organisadas duas turmas de desobstrucção, que a 25 de Outubro derão prompto esse serviço De 13 de Outubro a 15 de Dezembro iniciou-se e concluiu-se a desobstrucção e canalisação da Passagem do Mosquito.

Os estudos da cachoeira da Cruz tiverão de ser interrompidos, em consequencia do crescimento das aguas, havendo-se procedido ahí a sondagem na extensão de 1.165 metros.

Experiencias feitas provarão a efficacia dos melhoramentos executados para o calado de 0<sup>m</sup>,80.



O movimento de embarcações entre os portos de Jatobá e Joazeiro foi de 881 barcas e 86 paquetes, carregados com 8.896 toneladas, havendo uma diferença, para mais, de 17 paquetes e 112 barcas e 1.137 toneladas sobre o anno passado (1) continúa a ser franca a navegação do canal do Sobradinho.

Havendo concedido a lei n. 126 B de 21 de Novembro do anno passado a verba de 50:000\$000 para melhoramentos do rio Preto, affluente do Rio Grande, no Estado da Bahia, tributario este navegavel do rio de S. Francisco, foi commettido esse serviço por portaria de 31 de Dezembro á commissão de melhoramentos deste ultimo rio, augmentando-se o quadro do respectivo pessoal.

#### *Rio das Velhas e Alto S. Francisco*

Não tendo sido possível terminar as obras dentro do periodo da prorrogação já obtida, ficou o governo, por decreto n. 118 de 5 de Novembro do anno proximo passado, autorisado a conceder prorrogação do prazo por mais um anno, e a fixar para ponto inicial da navegação, a *Barra do Paraúna*, elevando-se de 90 a 150 contos a subvenção annual, durante todo o prazo do privilegio.

E' cessionario hoje do privilegio desta navegação, concedida por Decreto n. 9.964 de 6 de Junho de 1888, a *Empresa Viação do Brazil*.

#### *Rio Preto (Estado do Rio de Janeiro)*

Por decreto n. 741 de 12 de Setembro de 1890, obteve privilegio por 10 annos, Joaquim Barboza dos Santos Werneck, para o serviço da navegação por vapor no rio Preto, entre as estações terminaes das estradas de ferro de Santa Izabel do Rio Preto e União Valenciana, obrigado o concessionario a effectuar a desobstrucção, de que carecer o rio para tornar-se navegavel em todas as estações do anno por vapores de pequeno calado.

Dados por prompts os trabalhos de conformidade com a respectiva concessão, por decreto n. 702 de 28 de Dezembro de 1891 forão approvados não só a planta das obras realisadas, como o typo do material fluctuante.

## 1894

### RIOS E CANAES

#### *Rio Parnaíba*

Permite este rio, franca navegação a vapores de um metro de calado, com velocidade superior a 18 kilometros por hora e comprimento inferior a 24 metros, desde o porto da Amarração até

---

(1) E' preciso que fique aqui consignado que o melhoramento do rio de S. Francisco não chegou ainda até Jatobá.

a corredeira de Santo Estevão, na extensão approximada de 1.212 kilometros. Devido a diferentes causas, entre as quaes avulta a falta de pessoal, quasi nenhum andamento se deu ao serviço no decurso do anno findo. Trata-se de melhorar a terceira secção de Santo Estevão a Santa Philomena.

#### *Rio de S. Francisco*

Durante o anno de 1893 os trabalhos consistirão no exame e estudo do trecho do rio, que se estende da legua (Halfeld) 279,85 a 284,48, na extensão de 20 kilometros e na desobstrucção e canalisação das cachoeiras da Cruz, Fernando e Cajueiro, bem como nos serviços topographicos de desobstrucção e limpeza do rio Preto, affluente do Rio Grande. Na cachoeira da Cruz foi de 850<sup>m</sup>,20 a extensão perfurada, removendo-se de 48<sup>m</sup>,25 de cascalho e extrahindo-se 48<sup>m</sup>,84 em pedreira secca. O canal ficou desobstruido em seu terço médio, parte mais obstruida, com a largura de 20 metros, profundidade minima de 0<sup>m</sup>,8 e velocidade maxima de 10 kilometros por hora.

Na cachoeira de Fernando obteve-se a extracção de 1.154<sup>m</sup>3,623 de pedras, que forão lançadas no fundo do rio. Cobre o cascalho extrahido e removido 34<sup>m</sup>3,753. Em secco forão quebrados 127<sup>m</sup>3,456 de pedras, que forão utilizadas em um dique pequeno. O canal foi locado em toda a extensão da cachoeira, ficando desobstruido somente em metade.

Na cachoeira do Cajueiro extrahirão-se e transportarão-se 383<sup>m</sup>3,111 de pedras, que forão lançadas no fundo rio.

Não chegou a ser terminado o melhoramento desta corredeira, faltando apenas retirar um pequeno lagedo, sito em seu extremo inferior, ficando porém, desobstruidos os pontos trabalhados. O cascalho removido do canal, somou 82,003.

Em secco houve a extracção de 127<sup>m</sup>3,456 de pedras, que forão transportadas a distancia média de 100 metros.

O resultado acima exposto, embora superior ao do anno de 1892, poderia ter sido maior, se não fosse a difficuldade do engajamento de operarios, não obstante dar-se-lhes um acrescimo de salario na razão de 20 %. Com o pessoal, material e transporte dependeu-se durante o anno findo a quantia de 113:747\$062; havendo assim um saldo de 169:900\$812, inclusive os impostos sobre a nomeação do pessoal tecnico, no valor de 1:236\$000.

A alta do sal nos mercados exportadores de Jatobá e Penedo fez diminuir em 1893, relativamente ao anno anterior, o movimento das embarcações, que fomentão o commercio do valle entre Joazeiro Jatobá.

No canal do Sobradinho, continuão a navegar as barcas e vapores da Empreza de Viacção do Brasil.

#### *Rio Preto*

O serviço realisado limitou-se a desobstrucção da corredeira *Tamandaré*, roçada das mattas marginaes, limpeza do leito e remoção das madeiras que obstruam o canal, cuja largura minima é de 20 metros e profundidade minima de 0<sup>m</sup>,50 referido a estiagem observada no anno de 1892.

Levantou-se a planta do rio e fizeram-se estudos na extensão de 54 kilometros. Fez-se mais o levantamento da planta da villa



de Santa Rita e das corredeiras do Tamandaré e ilha das Cobras, attingindo o alinhamento corrido 54.262 kilometros. A despeza realisada foi de 12:015\$326, sendo 10:686\$207 com o pessoal, 1:412\$140 com o material e 53\$919 com transportes, restando da verba consignada para este serviço o saldo de 37:847\$674. Ainda por difficuldade na obtenção do pessoal operario, não foi possível conseguir maior quantidade de trabalho. Febres palustres e outras molestias accommetterão não só o pessoal tecnico como operario, attingindo a 535 o numero total dos doentes e fallecendo 30 operarios.

#### Rio das Velhas

Continua o serviço a cargo da Empreza de Viação do Brasil, cessionaria do privilegio concedido por decreto n. 9964 de 5 de Junho de 1888 para esta navegação.

Dispondo ella do material preciso á desobstrução e comprehendendo a urgencia dos trabalhos, forão estes encetados e terminados dentro da estiagem do anno findo.

*Cachoeira das Ilhotas.*— Neste ponto removerão-se cinco rochas, que obstruam o *thalweg*. O canal ficou com 20 metros de largura e profundidade minima de 0<sup>m</sup>,90 A velocidade nesta corredeira é muito fraca actualmente, quatro kilometros por hora na superficie.

*Cachoeira do Genipapo.*— Nesta corredeira arrasaram-se duas pedras e muitos cabeços de rocha, que difficultavam a passagem. O canal é todo em tangente e tem a largura minima de 16 metros e profundidade de 80 centimetros, nos pontos de menor profundidade. A velocidade maxima superficial é de 4 kilometros por hora.

*Cachoeira do Beija-mão.*— Para ter-se franca passagem foi myster quebrar-se duas pedras situadas no *thalweg*. O canal entra em curva de raio franco e termina em tangente longa, tendo 18 metros de largura minima e profundidade de 0<sup>m</sup>,75 no minimo. A velocidade superficial ahi é inferior á que se observa na cachoeira do Genipapo, pois não excede a 3 kilometros por hora.

*Cachoeira da Carahyba.*— O melhoramento neste ponto foi pequeno, por isso que aproveitou-se muito o *thalweg* por meio de curva reversa e o arrazamento de duas rochas apenas. O canal tem 18 metros de largura e profundidade de 0<sup>m</sup>,85 no minimo. A velocidade é a mesma notada na cachoeira do *Beija-mão*, isto é, tres kilometros na superficie.

*Cachoeira do Breginho.*— O rio era ahi atravessado por um banco de rocha, que evitava a passagem de vapores e sómente canoas podião percorrer os pequenos canaes.

O banco foi rasgado na largura de 20<sup>m</sup> e na extensão de 30<sup>m</sup>, não havendo ponto de profundidade menor de 0<sup>m</sup>,90.

Póde-se calcular com approximação em 600 metros cubicos o volume de pedra quebrada.

*Cachoeira do Desemboque.*—Para melhorar-se esta corredeira, foi mister arrasarem-se duas pedras, removendo-se outras que estavam soltas e esparsas pelo meio do rio. O canal é em tangente; a velocidade de quatro kilometros por hora na superficie.

*Cachoeira da Escuramuça.*—As pedras quasi obstruíam todo o leito do rio. Tornou-se necessario abrir um canal de 80<sup>m</sup> de extensão sobre 25 de largura minima. O volume de pedras foi de dous mil, empregando-se no fechamento de canaes, que deixavão fugir as aguas, prejudicando o melhoramento feito.

*Cachoeira das Taboquinhas.*—A desobstrucção nesse ponto estendeu-se numa zona de 280 metros por 21 de largura minima.

A cachoeira ficou com a profundidade de 1<sup>m</sup>,80 nos pontos mais rasos. O canal é em tangente. Foi preciso construir-se um dique de 140 metros de extensão, a partir da margem direita -, em sentido obliquo á mesma e para supprimento d'agua no canal melhorado.

*Cachoeira do Cantinho.*—N'esta cachoeira apparece uma ilha que deixa o canal melhorado pelo braço direito. Houve necessidade de construir-se um dique fechando o braço esquerdo.

O canal é na sua maior parte em tangente; nas no ponto médio tem uma curva reversa entre o pontal inferior do ilhote acima e eferido e um banco de carvalho. Não foi preciso desobstruir-se pedra alguma, porque o volume supprido foi sufficiente para aprondar a corredeira.

*Cachoeira do Lamarão.*—Esta cachoeira ficou melhorada mediante desobstrucção de duas rochas e a construcção de um dique para supprimento d'agua no canal. O canal tem 18 metros de largura minima e sua menor profundidade é de 0<sup>m</sup>,75. D'ahi em diante o rio é limpo ou desempedido, até a sua affluencia em Guaicuby.

As obras com os melhoramentos e limpeza do Rio das Velhas forão orçados pelo engenheiro Benjamin Franklin em 778:053\$360, tendo a empresa despendido 620:688\$077, ou menos 167:365\$000, quantia esta que elevar-se-ha a 257:365\$283, desde que considerarmos que no orçamento apresentado pelo referido engenheiro não está comprehendido o custo do material fluctuante necessario á desobstrucção e que importou em 90:000\$000.

Essa differença explica-se naturalmente por ter ficado incompleta a primeira secção do rio ou o trecho de Sabará ao Paraúna.

#### *Alto S. Francisco*

Durante o anno findo a empresa Viação do Brasil, tambem cessionaria do contracto da navegação do Alto S. Francisco, não effectuou melhoramentos, limitando-se a balisar algumas pedras na corredeira de Santarem, ponto situado á Villa do Sento Sé no Estado da Bahia. Para assim proceder allegou ella ter havido reducção de calado Trata este Ministerio de verificar o que ha de real nesta affirmativa.

Para a navegação dos rios das Velhas e Alto S. Francisco dispõe a empresa de material necessario, tendo actualmente 19



navios a vapor e uma barcaça ; e em prazo curto terá 20 vapores, numero sufficiente para as necessidades do trafego fluvial.

.....  
**13. Ferro-vias.**— O silvo da locomotiva foi pela primeira vez ouvido no Brasil e em toda a America do Sul no dia 29 de Abril de 1854, por occasião de inaugurar-se a 1ª secção da Estrada de Ferro de Mauá, do porto da Estrella, na bahia do Rio de Janeiro a raiz da serra de Petropolis.

A concessão desta linha ferrea foi feita por lei de 7 de Abril de 1852, tendo tido começo a sua construcção a 27 de Agosto de mesmo anno.

No dia da inauguração desta via-ferrea foi o seu empresario, o benemerito brasileiro Irineu Evangelista de Souza, agraciado com o titulo do Barão de Mauá.

O engenheiro André Rebouças, em seu opusculo—*garantia de juros, Rio de Janeiro, 1871*, denominou, com justa razão, este notavel brasileiro — o *principe dos empresarios brasileiros*, por ter sido tambem elle o iniciador da navegação a vapor no rio Amazonas, o da primeira illuminação a gaz desta Capital e finalmente o do primeiro telegrapho submarino. (1)

No mesmo anno de 1852, por decreto de 7 de Agosto, foi feita a concessão da estrada de ferro do Recife á S. Francisco.

A sua construcção só teve porém começo tres annos depois, isto é, a 7 de Março de 1855, e a inauguração de trafego de sua 1ª secção teve lugar a 8 de Fevereiro de 1858.

Neste mesmo anno, a 29 de Março seguinte, inaugurava-se o trafego da secção entre esta capital e Queimados, da antiga estrada de ferro Pedro II, hoje Central do Brasil, e a 8 de Novembro do anno seguinte era este trafego levado até Belém. A concessão desta estrada de ferro, a mais notavel da America do Sul, foi feita por decreto de 9 de Maio de 1855, e a sua construcção iniciada a 7 de Junho seguinte.

---

(1) No momento em que reviamos estas linhas, liamos, nas *Varias do Jornal do Commercio* de 4 de Outubro, n. 275, o seguinte : « Sob a presidencia do Sr. Candido Gaffréo reuniu-se hontem a commissão do monumento ao General Osorio, que deliberou inaugurar a estatua em um dos dias destinados para as festas que se devem effectuar em Novembro proximo futuro, pela chegada das commissões das Republicas Argentina e Oriental do Uruguay que vêm collaborar na entrega das medallas commemorativas da guerra do Paraguay.

« Foi tambem approvada uma proposta para que se iniciasse uma subscrição popular, a cargo da mesma commissão, para se mandar fazer um monumento ao benemerito brasileiro o Visconde de Mauá. »

Até Junho de 1869, a extensão entregue ao trafego nesta estrada, incluindo-se os ramaes de Macacos e de Porto-Novo da Cunha, era de 221,762 kilometros. A abertura do trafego da 1.<sup>a</sup> secção da estrada de ferro da Bahia a Alagoinhas, só teve lugar a 28 de Julho de 1860.

A concessão desta estrada foi feita por decreto de 19 de Dezembro de 1853, tendo a sua construcção só começado no anno de 1856.

A estrada de ferro de S. Paulo, de Santos a Jundiahy, concedida por decreto de 26 de Abril de 1853, só começou a sua construcção a 20 de Novembro de 1860, tendo inaugurado o trafego, em toda a sua extensão, de Santos a Jundiahy, de 139,2 kilometros sete annos depois, isto é, a 16 de Fevereiro de 1867.

A estrada de ferro de Cantagallo, então propriedade da ex-provincia do Rio de Janeiro, hoje Estado deste nome, iniciou a sua construcção em Novembro de 1859 e inaugurou o seu trafego a 29 de Abril de 1860.

Durante o periodo de sete annos, de 1858 a 1865, só foi concedida pelo governo, a estrada de ferro do Recife á Canxangá, por decreto de 21 de Junho de 1861. A construcção desta estrada teve começo em 1855, e inaugurou o seu trafego a 12 de Agosto de 1867.

No anno de 1836 só foram feitas pelo governo geral as duas seguintes concessões de estradas de ferro: Recife á Oinda (trilhos urbanos), decreto de 23 de Abril, e União Valenciana, decreto de 27 do referido mez.

Estas duas linhas ferreas inaugurarão o trafego no anno de 1870.

Deste resumido historico vê-se que até 1869, data em que publicamos a Navegação Interior do Brasil, havião sido feitas somente 13 concessões de estradas de ferro, e que a parte que então se achava em trafego era a seguinte:

			<i>kilometros</i>	
E.	F.	de	Maricá.....	16.190
»	»	do	Recife .....	124.793
»	»	da	Central.....	221.762
»	»	da	Bahia.....	124.000
»	»	de	S. Paulo.....	139.200
»	»	de	Cantagallo.....	73.410
»	»	de	Caxangá.....	18.625
Total.....				717,920



De 1870 a 1883 fez o governo 68 concessões de estradas de ferro, assim distribuidas por annos :

1870.....	3	1877.....	0
1871.....	6	1878.....	7
1872.....	6	1879.....	3
1873.....	5	1880.....	7
1874.....	5	1881.....	6
1875.....	3	1882.....	7
1876.....	6	1883.....	4

Estas concessões com as 13 anteriormente feitas, elevarão-se a 81, que se achavão em 1883, nas seguintes condições :

Em trafego.....	5.517,774	kilometros
Em construcção.....	2.388,497	»
Em estudos.....	3.339,078	»

O augmento, portanto, que recebeu a viação ferrea em trafego nos 14 annos decorridos de 1869 a 1883 foi de 4.800,024 kilometro, ou media annual 342,859 kilometros.

Em 1893, o estado da viação ferrea do Brasil, segundo o Sr. Dr. Crockrak de Sá, era o seguinte :

Em trafego.....	11.315,901	kilometros
Em construcção.....	6.783,654	»
Em exploração.....	10.756,531	»
Em projecto.....	18.281,588	»

O augmento havido nos 10 annos decorridos de 1883 a 1893 foi, pois, o seguinte :

Em trafego.....	5.798,127	kilometros
Em construcção.....	4.395,157	»
Em explorações e projectadas.....	25.699,041	»

A média annual do augmento da viação ferrea em trafego foi, portanto, de 579,812 kilometros.

Em 1893, as linhas de estradas de ferro, comprehendendo os principaes ramaes e prolongamentos, segundo ainda o Dr. Cockrat de Sá, era de 292, assim distribuidas :

Do governo.....	35
Estadoaes.....	2
Particulares.....	255

Sendo em trafego :

Do governo.....	2.606,997 kilometros	
Estadoaes.....	36,200	»
Particulares.....	8.672,704	»

Em construcção com planos approvados:

Do governo.....	1.250,684 kilometros	
Estadoaes.....	161,000	»
Particulares.....	5.371,97C	»

Em exploração:

Do governo.....	727,582 kilometro	
Particulares.....	10.028,949	»

Projectadas :

Do governo.....	593,500 kilometros	
Particulares.....	17.688,088	»

Durante o anno de 1892 o movimento geral das estradas do governo, segundo ainda o autor citado, foi o seguinte :

Receita.....	23.254:242\$213
Despeza.....	21.641:672\$431
Saldo.....	1.612:569\$782
Relação da despeza para a receita.....	93,06 o/o

Destas 35 estradas só duas, a Central do Brasil e a de Porto Alegre a Uruguayana, apresentarão saldos, tendo tido *deficits* todos as 33 restantes.

O saldo das duas estradas de ferro acima mencionadas forão :

Central do Brasil.....	2.745:664\$407
Porto Alegre á Uruguayana.....	36:788\$418
	2.782.452\$825
<i>Deficit</i> das outras 33.....	1.169:882\$196
Saldo a favor do governo.....	1.612:570\$629

**14. Rede Telegraphica.**— A rede telegraphica que cobre a vasta superfície da Republica comprehendia, segundo o relatório official da respectiva repartição, até fim de 1892, 14.781.461 metros de linha, com um desenvolvimento de 30.077.024 metros, ligando



235 estações. De 1889 a 1892 o augmento havido foi de 2.026.017 metros de linha, com um desenvolvimento de 12.108.891, e 62 estações, o que apresenta para a média do triennio, 675.339 metros de linha telegraphica, 4.035.297 de desenvolvimento e 21 estações.

O pessoal empregado excedia, em 1892, a 1.500 pessoas, entre engenheiros, ditos ajudantes, inspectores de 1ª, 2ª e 3ª classes, feitores, guardas e trabalhadores.

O serviço telephónico para as communicações da União acha-se a cargo da repartição dos telegraphos.

O mappa abaixo demonstra o movimento geral dos telegrammas e respectiva taxa na nos exercicios de 1869 — 1870 a 1892 :

EXERCICIOS	Numero de telegrammas	Numero de palaeras	Taxa de telegrammas officiaes	Taxa de telegrammas particul ares	Total da taxa
1869 a 1870.....	45.792	1.133.095	21:641\$100	90:376\$000	112:018\$200
1870 » 1871.....	44.775	1.091.103	18:993\$900	10 :48\$8 0	123:9 2\$700
1871 » 1872.....	53.173	1.250.721	22:792\$000	117:161\$964	139:953\$964
1872 » 1873.....	89.165	1.945.679	30:478\$200	135:3 0\$200	165:778\$400
1873 » 1874.....	72.344	1.599.409	29:026\$500	141:138\$2 0	170:164\$700
1874 » 1875.....	103.689	2.863.819	40:445\$900	208:970 : 15	240:415\$615
1875 » 1876.....	119.358	2.516.500	46:637\$500	240:141\$875	286:779\$375
1876 » 1877.....	140.030	2.923.666	69:894\$100	293:743\$600	363.637\$709
1877 » 1878.....	182.011	3.096.652	112:935\$670	439:767\$000	552:702\$730
1878 » 1879.....	232.022	4.307.562	144:280\$700	727:753\$940	872.034\$640
1879 » 1880.....	251.416	4.558.739	174:946\$100	558:4 5\$840	763:411\$500
1880 » 1881.....	251.690	4.989.269	235:737\$100	708:891:740	941:628\$840
1881 » 1882.....	383.147	6.398.600	279:564\$600	958:807\$780	1.238:372.380
1882 » 1883.....	338.053	5.307.823	321:950\$300	884:224\$800	1.205:175\$100
1883 » 1884.....	331.854	4.906.084	315:077\$700	716:503\$300	1.031:581\$000
1884 » 1885.....	367.799	5.598.816	644:583\$400	688:384\$700	1.332:968\$100
1885 » 1886.....	390.277	5.510.348	464:400\$100	729:6 2\$8 0	1.191.072\$900
1886 » 1887.....	656.575	8.390.222	623:49 \$900	1.149:354\$095	1.772:875\$995
1888.....	521.986	5.804.955	492:747\$720	798:154\$680	1.290: (2\$40)
1889.....	637.382	7.917.432	928:065\$040	1.019:202\$870	1.947:297\$910
1890.....	750.621	10.544.558	859:4.68\$219	1.138:401\$945	1.997:807\$64
1891.....	1.001.535	15.950.390	1.037:813\$715	1.692:488\$777	2.730:323\$492
1892.....	1.151.689	18.426.160	1.167:103\$730	1.902:098\$237	3.069:201\$967
	8.152.413	127.061.602	8.081:102\$394	15.476:983\$378	23.558:085\$722

.....  
**15.** Eis como appreciou o Dr. Sant'Anna Nery, em elevado estylo, o movimento de progresso do Brasil, no ultimo quarto de seculo,



no final de seu notavel artigo—*Le Brésil Actuel*, servindo de introdução ao livro *Le Brésil em 1889*, publicado por ocasião da Exposição Universal de Paris, no referido anno.

« On dirait que le géant de l'Amérique du Sud, assoupi pendant si long temps, se réveille enfin, animé du désir de tout refaire à nouveau : *jam novus nascitur ordo*.

« Nous nous sommes aperçus que nous détenions un trésor, et c'est à qui l'arrachera aux entrailles de notre terre.

« Nos provinces accomplissent cette double évolution : de l'état commercial, elles passent à l'état agricole et industriel simultanément. Et, lorsque nous aurons de la sorte élargi notre agriculture et développé notre industrie, notre commerce, qui, jusqu'ici, ne reposait que sur des bases incomplètes, aura trouvé ses véritables assises et acquerra une puissance considérable.

Si, maintenant, nous jetons un regard sur l'ensemble du pays, nous sommes bien plus encore frappés de ses merveilleux progrès, réalisés en moins d'une quart de siècle.

En 1867, la population du Brésil n'atteignait pas dix millions d'habitants. Un sixième environ de cette population était composé d'esclaves ! — Le Brésil compte aujourd'hui quatorse millions d'habitants au moins, et plus un seul esclave !

Le mot même d'esclavage a disparu de notre pays, a été rayé de nos lois.

Il n'y a plus que citoyens libres soumis aux mêmes devoirs et jouissant des mêmes droits.

Et, puisqu'il fut un temps où l'on donnait une valeur vénale à des êtres créés, comme nous, à l'image de Dieu, il faut dire ici que la libération de ce million et demi d'hommes a coûté au Brésil trois milliards au bas mot sans atteindre sa prospérité.

Nous n'avons reculé devant aucun sacrifice pour nous affranchir de cet héritage douloureux de l'Europe, et nous avons arraché de nos épaules cette tunique de Nessus, sans que le sang coulat, comme aux Etats-Unis.

Nous l'avons dépouillée au milieu des acclamations d'un peuple qui fêtait son entrée définitive dans la civilisation, et aux applaudissements du monde entier, qui semblait nous être reconnaissant de tant d'audace.

Cet acte de justice tardive ne saurait avoir pour le Brésil des conséquences fâcheuses, comme nous essayons de le prouver dans l'un des chapitres de ce livre.

Cette transformation dans la main d'œuvre ne compromettra aucun des intérêts vitaux de l'empire.

Le travail libre, en remplaçant le travail servile, produira de meilleurs fruits.

Il attirera vers nous le travailleur européen.

En effet, l'immigration a suivi une marche ascendante à mesure que l'esclavage décroissait.

En 1867, il ne venait que 10.000 immigrants chez-nous,— En 1888, les deux seuls ports de Rio de Janeiro et de Santos en ont reçu 132.000. Cette année-ci, le Brésil entier compte sur un arrivage de plus de 150.000, et ce chiffre ira sans cesse en croissant.

Ces hôtes laborieux ne se contentent pas de nous apporter le

secours de leurs bras et de leur expérience : ils s'initient assez promptement à nos mœurs, et, séduits par l'esprit libéral de nos lois, ils demandent assez souvent à entrer dans la grande communion nationale.

Nous recrutons des citoyens dévoués, là où nous n'espérons trouver que des colons laborieux.

C'est un double profit pour la patrie brésilienne.

De 1822, date de la proclamation de notre indépendance, jusqu'à 1867, soit en quarante-cinq ans à peine, 4000 d'entre les immigrants ont demandé des lettres de naturalisation.

De 1867 à mai de 1888, soit en vingt ans, 6395 d'entre eux sont devenus Brésiliens. De 1867 à 1883, la moyenne des naturalisations était de 88,8 par an. Elle est actuellement de 870 par an.

Il semble que, par une juste récompense, nous recevions chaque jour le prix de notre généreuse action.

Si nous continuons à comparer l'état présent du Brésil avec sa situation établie au moment de l'Exposition universelle de 1867 nous constatons dans tous les ordres de l'activité nationale un progrès immense.

Ainsi, les recettes afférentes à l'Etat, aux provinces et aux municipalités était de 233 millions de francs en 1867.

Elles s'élèvent à l'heure actuelle à plus de 570 millions, et offrent une plus-value de près de deux fois et demie.

Toutes les branches de l'administration ont contribué à ces heureux résultats.

Les douanes, qui produisaient 20 millions en 1867, fournissent aujourd'hui près de 300 millions de francs.

Les postes ont vu leur recette monter de 2 millions et demi à 5 millions.

Les télégraphes, qui donnaient à peine, 73000 francs, rendent aujourd'hui 6 millions.

En 1867, nous n'avions que 683 kilomètres de voies ferrées.

Nous en avons maintenant près de 10 mille.

Alors, le Brésil était isolé du monde.

Aujourd'hui, des fils terrestres et de câbles sous-marins le relient aux deux Amériques, à l'Europe, au monde.

Il peut correspondre avec l'Univers.

Le téléphone a pénétré jusque dans l'Amazonie, et les tramways sillonnent les rues de toutes nos grandes villes.

Notre commerce et nos rapports de toute nature ont bénéficié de tous ces progrès, de tous ces instruments de communication rapide.

Le commerce extérieur du Brésil était estimé, en 1867, à 900 millions. Il dépasse 1 milliard un quart.

Le développement de la navigation au long cours a été parallèle à cet essor commercial.

En 1867, le nombre des navires au long cours et de grande cabotage, entrés et sortis, était de 125000 jaugeant ensemble moins de 4 millions de tonneaux. En 1887, ce mouvement maritime est représenté par 15.000, navires jaugeant ensemble 10 millions de tonneaux, c'est à dire le triple.

Un autre grand agent commercial, la Banque de crédit et d'escompte, s'est développé avec des capitaux considérables.

En 1867, on comptait six banques à Rio de Janeiro et onze



dans les provinces. Aujourd'hui, les deux seules places de Rio et de San-Paulo, en ont autant que toute le Brésil d' alors.

Et partout on constate le même progrès, incessant, sérieux, profond, dans les artes, les lettres, les sciences, comme dans l'agriculture, l'industrie et le commerce, dans la politique même et dans l'administration, comme dans l'économie sociale et dans les connaissances humaines.

Le Brésil est en travail, et l'œuvre se poursuit sans bruit, sans réclame. Il fuit les exagérations intéressées et se garde des annonces mensongères. Il compte sur le temps et sur la sagesse des hommes pour être apprécié comme il mérite.

C'est à peine s'il nous a été permis d'enregistrer ici quelques généralités sur ses progrès récents, et dresser l'inventaire de ce qui a été fait dans ces dernières années. C'est à l'œuvre seulement que l'on doit connaître l'ouvrier. Nous espérons, cependant, que de tout ce qu'on va lire il résultera la conviction pour tous que le Brésil a beaucoup travaillé depuis vingt-cinq ans, qu'il s'est élevé peu à peu, sans secousses violentes et aussi sans orgueilleux transports de triomphe, et qu'il peut aspirer à des hautes destinées. Ces destinées, il les atteindra sûrement s'il persiste dans la même voie.

Nous avons fait beaucoup déjà ; il nous reste encore plus à faire.

Il nous est impossible de nous arrêter sans compromettre tout ce qui a été tenté jusqu'ici.

En avant donc ! Et pour le progrès !

Déarrassé de la plaie séculaire qui le rongeaît, le Brésil s'avance d'un pas ferme et décidé à la conquête de toutes les nouveautés.

Sans doute il porte encore au flanc les traces de la vieille cicatrice noire ; mais, en disant à l'Europe qui lui avait légué cette infirmité peut-être nécessaire : *Vide latus!* il peut lui montrer du même coup les remèdes qui l'ont guéri: la liberté dans l'ordre, le travail dans la paix. S'il ne lui est pas encore permis de monter au Capitole pour rendre grâces aux dieux des grandes choses accomplies, il peut, du moins, toute en se montrant modeste quand il se considère, se dire fier quand il se compare ! »

.....

**16.** *O anniversario da independencia dos Estados Unidos da America do Norte, em 1893.* — Em notavel artigo sob o titulo— *As revoluções Sul Americanas*, do Evening Post, de 3 de Julho de 1893, transcripto no *Jornal do Commercio* de 10 de Agosto do referido anno, artigo digno de ser lido e meditado, o seu autor, depois de acremente verberar os povos seus vizinhos da America do Sul e Central, as dissensões em que se agitavão, com continuos pronunciamentos, motins, insurreições e verdadeiras revoluções, que se havião succedido com desusada rapidez durante os ultimos dois ou tres annos, empenhando se d'esta sorte em excederem a sua desordeira reputação adquerida, por possuirem aquillo a que o Irlandeuz chama um *forte fraco* pelas revoluções, não podia exprimir melhor os beneficios da paz que fruiã o seu paz do que saudando,

como fez, unido de verdadeiro patriotismo, o alvorecer do seu 4 de Julho de 1893, 117º anniversario de sua independencia, nos seguintes termos :

« Salve, espirito de 1776! Elle nos volta este anno para abrigar-se em corações cheios de legitimo orgulho, por emprehendimento sem rival na historia. Elle transparece nas espiraes da Exposição Columbiana, e os variadissimos productos do trabalho Americano espalhados nos seus esplendidos edificios attestão a approvação que os annos tem trazido aos feitos que aquelle espirito inspirarão.

« Não ha americano, cujo peito não se entumeça só com o pensamento do que significa esta celebração.

A nação está em paz; as sementes estão germinando e saindo da terra em todo o Oeste; as forjas estão retinindo com o bater dos martellos; e o vasto territorio da União está banhado da abençoada luz do sol.

O 4 de Julho encontra-nos celebrando a descoberta da America, em uma cidade desconhecida aos filhos dos signatarios da Independencia. Lá, onde, não ha muito tempo, o vento soprava livremente em pantanaes desertos, ergueu-se, construida por mãos americanas, um scenario de belleza, que, ousamos dizer, não tem rival em parte alguma, e não terá por annos futuros. E tudo isto, o patriota deve saber, não representa sómente a comemoração pela descoberta da America. E' tambem um testemunho das benções da liberdade — uma proclamação ao mundo, do que póde realizar o trabalho livre em um paiz livre.

Assim, salve espirito de 1776! Permitta Deus, que elle nunca se extinga, e que sempre accenda em nossos corações o fogo de nobre orgulho pelo passado e nobre ambição do futuro. »

O *Jornal do Commercio* saudou tambem este anniversario da independencia americana, em notavel e magistral artigo, em seu n. 184, sob o titulo :

#### *Quatro de Julho*

Os Americanos não celebrão no dia de hoje a memoria de separação, da mera separação, da antiga metropole: de facto nem querião cortar-se do tronco venerando de que só pedião apoio moral. A guerra pela independencia lhes foi imposta pela contumacia do Rei e do seu Parlamento

O que os Estados Unidos festejão neste dia é a formação e a consolidação, dentro de um seculo, de um dos povos mais pujantes da terra. — esse desenvolvimento gradual, mas sempre solido, da sua democracia que, haurindo seiva nas tradições dos proprios antepassados, adaptou-se ás circumstancias em que se moldou a confederação que formou, e dahi em diante se tem consolidado sob o vivificante calor da verdadeira liberdade, que consiste no mais amplo desenvolvimento da individualidade do HOMEM sob o imperio, e só sob o imperio stricto da LEI.

Foi obdecendo sempre a este principio salvador, fugindo de alianças perigosas, cioso de suas liberdades, nunca rendendo-se a despotas, militares ou não, sempre exigente em fazer igual justiça a todos os Estados da Federação e respeitando os seus



direitos, excepto quando alguns delles se insurgirão contra a União para sustentação da nefanda escravidão africana, foi deste modo que o povo dos Estados Unidos conseguiu constituir-se a nação que todo o mundo civilisado admira e que com os seus 65.000000 de habitantes já fórma um elemento poderoso na politica geral do globo.

Ha um seculo o maior dos seus Estados (a Virginia) contava menos de metade da população que hoje tem qualquer das quatro maiores cidades da União. Os 15.000.000 de estrangeiros ou de filhos de estrangeiros, que alli vivem, attestão a benignidade deste Governo que recebe de braços abertos a quem quer alli trabalhar. Ainda no anno de 1892 procurárão as praias americanas 623.000 Europeos, muitos delles acossados pela perseguição, pela fome e pelo militarismo. Tambem o progresso de alguns dos grandes centros do paiz é de causar pasmo. Chicago, que neste momento recebe á beira do seu magnifico lago os visitantes de todo o mundo, offerece lhes um espectáculo unico no facto de ter duplicado uma cidade em dez annos a sua população, que aliás já excedia de meio milhão de habitantes. Minneapolis, entre 1870 e 1880, quadruplicou a sua população, que era naquelle primeiro anno de 70.000 habitantes, Omaha, que tinha 30.000, galgou a 140.000; e assim por diante.

Sob influencias tão salutiferas a produção e o commercio não podião deixar de assumir proporções que confundem o nosso espirito pela sua maravilhosa magnitude. Se olhamos para a agricultura vemos alli mais de quatro milhões de propriedades ruraes, — mais da metade dellas medindo de 50 a 500 geiras, isto é, 20 a 200 hectares apenas, e produzindo algodão, fumo e cereaes do valor, ao nosso cambio de 12 dinheiros, de 8.853.000:000\$. (E' preciso lembrar que o valor de nossa exportação total em 1890 foi de 320.000:006\$). Das suas florestas, tratadas e cultivadas o valor da madeira extrahida em 1890 foi de 2.400.000:000; dos seus productos mineraes metallicos o valor da quantidade lavrada no mesmo anno foi de 1.200.000:000\$ e dos não metallicos, 1.400.000\$000.

Assim, este sólo rico produziu ao toque intelligente do braço a enorme somma de—13.853.000\$000 de nossa actual moeda corrente.

Nas manufacturas é tambem prodigioso o progresso dos Americanos. Excede de 1.116.000:000\$ o capital de suas 250.000 fabricas que dão trabalho a 2.700.000 pessoas, e o valor de seus productos chega á vertiginosa somma de 2.150.000:000\$, e isto é já sem levar em conta os 160.000:000\$ annuaes que auferese esse grande povo das pescarias; ou das suas 172.000 milhas de vias ferreas ou de seus 5.000.000 de toneladas de embarcações nacionaes que navegação suas aguas costeiras e internas.

Todas estas conquistas não tem custado pouco aos Estados Unidos. Já não fallando da luta sangrenta de 1860-1864, —a mais vasta guerra civil na historia da humanidade, surgem continuamente os mais sérios problemas politicos e sócias que requestão para sua solução todo o talento, energia e patriotismo de seus cidadãos. A paz, a liberdade, só se consegue ao preço da mais constante vigilancia. Sem essas difficuldades não se poderia tão pouco apurar a força, a luta que constitue o verdadeiro progresso, e a su-

blime Cruz que o Mestre da Humanidade nos ensinou ser de nosso dever carregar.

A principal de todas essas lutas, a luta sem trégoas contra a ignorancia, não só dos descendentes dos escravos como da grande massa de immigrants que o paiz recebe, é evidenciada pelo facto que estão alli arroladas nas escolas *publicas* cerca de 14.000.000 de alumnos,—sem incluir as escolas parochiaes e particulares. Para sustentação deste ensino popular os Estados gastarão em 1890 muito perto de 600.000:000\$ de nossa moeda! E isto é sem incluir o que se despende nas escolas de bellas letras, universidades e estabelecimentos especiaes que, em numero de 830, são concorridas por um exercito de 145.000 estudantes de ambos os sexos.

Do seu lado, as varias denominações religiosas, com sua profunda e vasta influencia, não cessão de chamar a attenção do homem para os seus altos destinos, para a Fé, que só por si é uma alavanca de tremenda força social. A Igreja Catholica Apostolica Romana, tem ali 6.500.000 fieis e entretanto contava 3.806 templos em 1890. Em todo o paiz havia 64.000 templos de todas as denominações christãs, o que dá mil edificios para cada milhão de habitantes e, aqui no Brasil, nos daria 14.000 templos.

Emfim, tudo n'aquelle paiz é grande: seus excellentes recursos naturaes são auxiliados por um governo da lei, e não de caprichos pessoaes de qualquer dictador vulgar, por uma população que desenvolve todo o seu nervo sob a ausencia das péas da maligna influencia administrativa. — de facto sob um regimen em que o Governo só intervem para garantir a paz e o dominio da lei.

Nós aqui do Sul, que andamos a tactear nas pégadas deste grande povo, quando, se tivéssemos outro character, e mais patriotismo, não nos seria muito difficil dirigir o nosso navio na sua esteira, nós saudamos com effusão e respeito o grande colosso americano, cujo facho fulgurante illumina verdadeiramente o mundo. »



PRIMEIRA PARTE

---

JUNÇÃO DAS BACIAS DE LESTE

---

RAMAL DO NORTE

Rios Gurgueia e Parnahyba

RAMAL DO SUL

Rio S. Francisco

# Juncção das bacias de leste

## I

### RIO DE S. FRANCISCO

*Summario*: — I Divisão do Rio S. Francisco em secções; II Descrição da bacia do S. Francisco; III O Alto S. Francisco sulcado á vapor; IV O Rio de S. Francisco e a Estrada de Ferro de Paulo Affonso; V Breves considerações sobre o melhoramento do alto S. Francisco; VI A Empresa de navegação á vapor no Rio das Velhas e alto S. Francisco.

## I

### *Divisão do rio de S. Francisco em secções*

O rio de S. Francisco foi perfeitamente dividido pelo eminente engenheiro W. M. Roberts, em 5 secções distinctas, a saber:

I. *O rio inferior*, da barra á Piranhas, com 228 kilometros (43 leguas) de comprimento, navegado por vapor e frequentado por navios de longo curso até Penedo, que dista 49 kilometros do mar.

II. *A cataracta de Paulo Affonso*, e as cachoeiras intransitaveis abaixo e acima della, entre Piranhas e Jatobá, na extensão de 128 kilometros (23 leguas), innavegaveis e não susceptíveis de melhoramento.

III. *As cachoeiras susceptíveis de melhoramento e os trechos navegaveis* entre Jatobá e o alto da cachoeira do Sobradinho, na extensão de 428 kilometros (77 leguas).

IV. *O rio desempedido*, desde a cachoeira do Sobradinho até a de Pirapóra com 1.328 kilometros (239 leguas) de comprimento, o qual com obras insignificantes permittirá uma navegação franca e desempedida.

V. *Da cachoeira de Pirapóra ás cabeceiras do rio principal*, na extensão de 800 kilometros approximadamente (cerca de 146 leguas) muito obstruido por cachoeiras.



*Descrição da bacia do S. Francisco*

A bacia do S. Francisco foi assim descripta por um dos mais habéis ajudantes da commissão *Roberts*, o Sr. engenheiro Theodoro Fernandes Sampaio :

**1.** O rio de S. Francisco nasce em Minas Geraes, na serra da Canastra, tem cerca de 400 leguas de curso e interessa a cinco provincias : Minas, Bahia, Pernambuco, Sergipe e Alagoas. A bacia de S. Francisco é constituída por terras altas ou chapadas com a altitude media de 300<sup>m</sup> sobre o nivel do mar, e ladeadas de serranias pouco elevadas que limitão o valle a léste e a oeste. Descendo das terras altas, o rio precipita-se em varios saltos e cachoeiras, justamente na parte do curso onde se dá a mudança brusca de direcção, deixando o rumo de nordeste para tomar o de suéste. A cachoeira de Paulo Affonso, como uma queda total de 80 metros, divide o curso do grande rio em duas grandes secções : o alto e o baixo S. Francisco

**2.** O baixo S. Francisco que é francamente navegavel por 43 leguas, desde a fóz até Piranhas, onde começa a ferro-via de Paulo-Affonso, pertence pelo clima e pela natureza das terras á zona do littoral : é a parte mais povoada e tambem aquella onde se acha a lavoura mais desenvolvida.

**3.** De Piranhas a Jatobá (23 leguas) o rio corre apertado entre altas penedias que, o tornão intransitavel, e corresponde aquella porção do curso não susceptivel de melhoramento á que a ferro-via de Paulo-Affonso serve de estrada marginal.

Em Piranhas o terreno sobe rapidamente para formar as chapadas ou terras altas, que constituem a quasi totalidade da bacia do S. Francisco ; a estrada galga ahí a encosta da alta planicie, cujo nivel superior ella attinge em rampas fortes e segue sempre apartada do rio através dos terrenos de *catinga*, seccos e pouco productivos.

**4.** Do porto de Jatobá ao alto da cachoeira do Sobradinho ha 77 leguas.

E' esta a secção encachoeirada do rio S. Francisco susceptivel de melhoramento, desde muito tempo navegada por pequenas embarcações.

Nesta secção se contão cerca de 40 cachoeiras, a maior parte das quaes de facil accesso e outras que só constituem serio obstaculo á navegação por barcas, movidas á vara, tal como se a pratica nesta parte do rio.

As mais perigosas cachoeiras desta secção são as do Sobradinho e as do Vão ; as primeiras estão situadas 8 leguas acima da cidade do Joazeiro, em um canal natural que tem duas leguas de extensão ; as segundas formão uma serie de pequenos saltos na extensão de duas leguas e constituem o mais serio embaraço á navegação nesta parte do rio ; estas cachoeiras ficão 60 leguas abaixo das do Sobradinho.

5. Do alto da cachoeira do Sobradinho á do Pirapora, no centro da provincia de Minas-Geraes, ha 239 leguas do rio desimpedido e francamente navegavel.

E' esta a secção livre do rio S. Francisco, que com os affluentes que ali vem ter, fórma uma extensa rede de communicações interiores das mais notaveis do Brazil.

6. Tal é a extensão da rede fluvial navegavel :

Baixo S. Francisco (da foz a Piranhas).....	43	leguas
Alto S. Francisco (Jatobá ao Sobradinho)...	77	»
Idem (Sobradinho a Pirapora).....	239	»
Rio das Velhas (affluente da direita).....	125	»
Paracatú ( » » esquerda).....	60	»
Urucuaia ( » » » ).....	35	»
Carinhanha ( » » » ).....	18	»
Rio Verde (affluente da direita).....	10	»
Corrente (affluente da esquerda).....	20	»
Rio Grande e seus affluentes (esquerda).....	104	»
Somma.....	731	»

A rede fluvial na bacia do S. Francisco tem pois a extensão de 731 leguas, sendo 359 no curso do grande rio e as restantes 372 nos affluentes.

De toda esta amplissima rede fluvial carecem de melhoramentos para se adaptar a uma navegação a vapor em qualquer época do anno :

No curso do S. Francisco.....	77	leguas
Nos affluentes.....	175	»
Total.....	252	

7. O rio S. Francisco é um rio mais largo do que profundo, sua largura média é de 1.000 metros e a profundidade onde o leito não é obstruido por pedras ou bancos de areia pouco excede de 2 metros, por excepção ha pontos, taes como no porto da cidade do Joazeiro onde a sonda accusa de 7 a 10 metros de tundo, na Boa-Vista 15, no Ibó, a parte mais estreita do curso superior, ha profundidade de mais de 20 metros.

O rio attinge por vezes 3.000 metros de largura total, incluindo ilhas, e quasi sempre esta extraordinaria largura coincide com os sitios encachoeirados.

Como as rochas do sub-solo jazem a pequena profundidade, apenas, cobertas por um manto de terreno argillo-silicoso de cerca de 4 a 8 metros de espessura, o leito do rio tem antes tendencia para ganhar em largura do que em fundo.

São numerosas as ilhas e ainda mais frequentes os bancos de areia que as enchentes annuaes modificão ou transportão incessantemente.

As aguas correm com velocidade moderada no rio desimpedido, 1/2 legua por hora (3 a 4 kilometros) nas cachoeiras, porém, ellas tomão grande impeto e então são communs as velocidades



de 8 a 11 kilometros (11/2 a 2 leguas) por hora, na época da vasante.

O rio S. Francisco distingue-se principalmente pelo seu enorme volume d'água, cerca de 1.000 metros cubicos por segundo, não obstante o facto muito notavel de não receber affluentes perennes senão em metade da grande área da sua bacia.

**8.** As enchentes annuaes têm começo em principios de Outubro e, com varias alternativas, se estendem até Abril; dando-se o maximo entre Fevereiro e Março; a estiagem attinge o seu nivel mais baixo em Setembro.

As grandes enchentes são raras e parecem subordinadas á uma marcha periodica de 19 annos; as enchentes communs levantão o nivel do rio de 3 a 8 metros, segundo o logar é estreito ou amplamente dotado de canaes ou braços.

**9.** O clima do valle do S. Francisco é quente e secco, mas não é tão doentio como geralmente se pensa.

Salvo as febres palustres que reinão na época da vasante, pode-se dizer que o clima é bom.

A temperatura média na região mais septentrional do valle é de 27° centigrados; durante o dia, nos mezes de Novembro a Fevereiro, o thermometro marca frequentemente 36° á sombra e nos mezes mais frios de Maio a Julho desce por vezes a 19° centigrados pela manhã antes do nascer do sol.

A humidade do ar é escassa em grande parte do anno, e o orvalho é raro ainda mesmo na zona mais proxima do rio.

A evaporação é copiosa nesta região e se torna até excessiva nos mezes de Novembro a Fevereiro.

As chuvas se repartem muito irregularmente na área da bacia do S. Francisco; na metade superior do valle, em Minas Geraes, e na parte occidental do territorio da Bahia, as chuvas começam ordinariamente em Setembro e se alongão até Fevereiro, attingendo a quantidade de chuva annual a 1.637 millimetros em média; na metade inferior do valle, porém, salvo a secção do baixo S. Francisco que participa do clima maritimo, as chuvas são tão escassas e irregulares que não attinge a quantidade cahida á média annual de 500 millimetros. Deste facto resulta uma grande diversidade de aspecto nas duas metades da bacia e explica a capacidade agricola das duas zonas.

Os ventos geraes ou alizios de sueste dominão na metade mais septentrional do valle; e como a região é aberta e sem montanhas elevadas os ventos soprão rijos e quasi que permanentemente.

**10.** O clima determina a paizagem e explica a producção. O valle na parte superior tem aspecto variado, uma boa vegetação com extensas matas, e é bastante productivo; na metade inferior, isto é, da foz do Rio Grande para baixo, a partir do paralelo de 11° de lattitude sul, o valle é de aspecto monotono, coberto de uma vegetação baixa e espinhenta (catinga), o solo pedregoso, as fontes escassas, os rios sem agua, porque nenhum resiste aos ardores do sol do estio. A producção agricola é ahí pobre, insufficiente e mui pouco variada. As terras quasi estereis, não pelos elementos constitutivos do solo, mas por causas meteorologicas, em virtude

da inclemencia do céu, desesperão o pobre agricultor, obrigado a plantar o mesmo pedaço de terra duas e mais vezes antes de colher um minguido producto que não basta ás necessidades mais rudimentares de uma familia quasi sempre numerosa. Durante a maior parte do anno estas terras assumem um aspecto de desolação incomparavel: as arvores sem folhas parecem tostadas pelo fogo, e tudo fenece sob os ardores de um sol implacavel. As primeiras chuvas fazem, porém, verdadeiros prodigios, e a terra fecundada cobre-se de galas e de todos os encantos de uma vegetação que parece brotar da noite para o dia. A transformação é completa: não reconhece mais o paiz quem uma vez o percorreu durante a época da secca e da desolação.

Tal é a exuberancia da vegetação e tal o vigor que a terra ostenta por toda a parte.

**11.** Todo o territorio do valle inferior, entre a cidade da Barra e o baixo S. Francisco, póde-se dizer, é exclusivamente proprio para a criação do gado, porquanto a agricultura só vinga intermittenmente e só na margem do rio onde sobe a innundação; e ainda assim, através de muitas alternativas, produzindo escassamente. A criação do gado é a industria mais próspera dentro do valle.

**12.** A população póde ser avaliada em cerca de 1.000.000 de habitantes, pela mor parte de gente de cor, oriunda do cruzamento das tres raças; o branco, o negro e o indio, predominando os mestiços de sangue indio e negro.

**13.** O commercio de S. Francisco consiste em sal, fazendas, etc. como generos de importação, entrando todo o sal por via fluvial. O gado vaccum, couro e algodão são os principaes artigos de exportação. As vias ferreas que buscão o S. Francisco poucos productos hão de encontrar dentro do valle, que possão sahir com vantagem para os portos do littoral, a não ser os que acima fição apontados e estes mesmos estão muito aquem das necessidades de um trafego regular, como o requer uma estrada longa, custosa, construida com certo luxo através de sertões aridos e quasi totalmente estereis, como os que atravessa o prolongamento da estrada de ferro da Bahia. Esta ferro-via está proximo do seu termo, a cidade do Bom-Fim (Villa Nova da Rainha); os trilhões se estendem hoje até a serra da Itiuba, nove leguas distante daquella cidade, estando o leito quasi todo preparado para recebê-los. De Villa Nova ao Joazeiro, na margem do rio S. Francisco, vão 28 leguas, das quaes seis em terreno fertil e muito productivo nas abas da serra da Saude, mas, deixando a serra e descambando para o valle, a estrada entra em uma região secca, quasi esteril, e coberta da vegetação caracteristica das *catings* até a cidade do Joazeiro.

### III

#### *O Alto de S. Francisco sulcado a vapor*

A região do rio de S. Francisco comprehendida entre as cachoeiras de Pirapora, no Estado de Minas Geraes, e a de Paulo Afonso, entre os Estados das Alagoas e Sergipe, isto é, a 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> secções da divisão Roberts, medindo uma extensão total de 1.756



kilometros (316 leguas) e conhecida pela denominação de alto S. Francisco, foi pela primeira vez sulcada a vapor a 3 de Fevereiro de 1871 pelo vapor *Saldanha Marinho*, sob a direcção do 1º tenente da armada Francisco Manoel Alvares de Araujo.

Este official, já fallecido, em communicação datada de 29 de Janeiro de 1873 dirigida ao governo e publicada no annexo T ao relatorio do Ministerio da Agricultura do mesmo anno, dizia o seguinte :

« A possibilidade da navegação a vapor do rio de S. Francisco está hoje fóra de toda e qualquer duvida, porque, sem grandes inconvenientes, fui da villa de *Guaicuhy*, em Minas Geraes, até o arraial da *Boa-Vista* em Pernambuco, no vapor *Saldanha Marinho*, tendo o rio agua sufficiente.

Nas vasantes, porém, a navegação só offerece condições de segurança daquella villa até o *Riacho da Casa Nova*, uma distancia de 1.270 kilometros, sendo que desse ponto para baixo o rio reclama grandes e custosas obras de desobstrução.

.....  
 Sobem á uma cifra assás elevada as quantias despendidas pelo Governo Imperial com as explorações do *S. Francisco* e um dos seus mais notaveis affluentes — o *rio das Velhas*, tendo-se obtido de tão crescidos gastos *unicamente* a demonstração de que o ultimo só é navegavel nas enchentes, dous a tres mezes por anno, emquanto não se fizerem as obras hydraulicas de que carece, e que o primeiro, ainda mesmo na época das seccas, é navegavel por barcos movidos a vapor na grande extensão de 1.270 kilometros.

As provincias da Bahia e Minas Geraes immediatamente interessadas no estabelecimento da navegação do *S. Francisco*, mandarão construir cada uma dellas um vapor no intuito de empregal-o no trafego do referido rio

A segunda provincia, *Minas Geraes*, ainda que tivesse tido a idéa muito mais tarde que a *Bahia*, teve a felicidade de conseguir que o seu vapor denominado *Saldanha Marinho* por mim dirigido, tendo transposto todos os numerosos escolhos e difficuldades do rio das Velhas, entrasse ufano e triumphante nas aguas do *S. Francisco*, no dia 3 de Fevereiro de 1871, sendo que só 17 mezes mais tarde, a 2 de Julho do anno findo (1872), foi que a Bahia logrou lançar ao rio, na villa do Joazeiro, o vapor *Presidente Dantas*, que não poude logo fazer a viagem de expediencia até os limites norte e sul da provincia, porque a estação era de secca. A esta hora já deve tel-a effectuado.»

E, effectivamente, a 22 de Dezembro de 1872 zarpava o vapor *Presidente Dantas*, rio abaixo sob a direcção do 1º Tenente da armada Emilio Augusto de Mello e Alvim, em virtude do contracto que celebrára com a Presidencia da Bahia a 4 de Novembro do mesmo anno.

De ambas estas viagens de exploração forão apresentados relatorios, dos quaes extrahimos os trechos que em seguida consignamos.

## I

*Extrahido do relatório da viagem de exploração do Rio das Velhas do S. Francisco, feita no vapor Saldanha Marinho pelo 1º tenente da armada Francisco Manoel Alvares de Araujo, anexo ao do Ministério da Agricultura do anno de 1872).*

Preparado o vapor *Saldanha Marinho* (1) do melhor modo que foi possível, fiquei a espera que o rio crescesse (2), afim de descer até a villa de Guaicuby. Os dias, porém, succediam-se sem alterações; horisontes claros e limpidos, e nem uma nuvem na abobada celeste!

A descrença e desesperança já começavam a obrumbar o meu espirito, quando, na tarde de 8 de Janeiro do anno passado (1871), o céu começou a toldar-se de nuvens e senti renascer a esperança, que eu considerava perdida quasi.

Na madrugada de 9 começou a chover e as aguas do rio principiarão a augmentar de volume, mas com uma lentidão desesperadora!

Tomei a resolução de partir no dia seguinte.

Quando amanheceu, as aguas estavam paradas, a chuva tinha cessado, indicando tudo que a vasante se não faria esperar muito.

Effectivamente, pelos marcas que eu havia feito collocar, reconheí, ás 10 horas da manhã, que o rio tinha baixado cerca de 0<sup>m</sup>0,27.

Desejoso, ávido da gloria de ser o primeiro que fizesse conhecido no rio de S. Francisco o maravilhoso descobrimento de Fulton, descobrimento em que não acreditou Napoleão o grande, mandei accender o fogo, e, ao meio dia, sahi de Casa Branca, decidido a ir até onde permittisse o estado do rio.

Chegando, porem, ao arraial de Jequitibá, convenci-me que proseguir na margem seria, já não digo imprudencia, mas sim rematada loucura, pelo que alli fiquei.

Entretanto, o tempo corria magnifico, e o rio a baixar, abaxar sempre!

Novas duvidas e incertezas me assaltaram, o desanimo a pouco e pouco demim se apoderava; felizmente, a chuva reapareceu, e havendo agua bastante, ás 6 horas da manhã do dia 24, parti de Jequitibá, aportando, ao mesmo dia, na fazenda do *Bom Successo*.

Alli estive até a manhã do dia seguinte, quer para prover-me de alguns mantimentos, de que tinha necessidades, quer para endireitar dous raios das rodas que estavam tortos.

Ao meio dia de 25 parti do *Bom Successo*, e as 6 horas da tarde, fundiei proximo ao lugar indevidamente denominado cachoeira do *Funil*, visto como não ha differença de nivel ou queda d'agua.

Pela manhã do dia immediato, proseguí na viagem, chegando ao meio dia ao arraial de *Trahiras*. A's 6 horas da manhã de 27 deixei o referido arraial e 12 horas depois cheguei a barra do *Paraiua*.

(1) Segundo o relatório, as dimensões deste vapor erão os seguintes: comprimento de roda a roda 28m.0; bocca 7m.0; catado d'agoa descarregado 0m.35; carga 10 0m.5; comprimento das pás 1m.25; largura 0m.36; grossura 0m.18; diametros das rodas 2m.6; dos circulos 2m.2; do cylindro 0m.33; Numero de pás de cada roda 12; Força de cavallos 25

(2) O Rio das Velhas. O vapor achava-se fundeado no porto de Casa Branca.



Ainda que desse ponto em diante, excepção feita das pedras que tem o nome de *Escaramuça*, o rio das Velhas não offereça tantas difficuldades, como em sua parte superior, fui forçado em razão do rio ter baixado consideravelmente, a demorar-me até 2 de Fevereiro, dia em que me foi possível seguir aguas abaixo.

Pernoitei em *Tamboril*, e, ás 11 horas da manhã de 3, cheguei a villa de Guaicuhy.

Estava, finalmente, resolvido o gigantesco problema da navegação dos rios das Velhas e S. Francisco; já não era uma cousa ideal, já não era uma utopia. Estavão desmentidas as assustadoras prophcias dos pessimistas.

No dia 5 de Fevereiro dei começo as obras, de que necessitava o vapor, quer em obediencia ao que preceitua a condição quinta de minhas instrucções; quer pela necessidade de esperar o material, de que já tenho fallado, o qual, segundo eu determinára, devia ir ter áquella villa, e, principalmente, o dinheiro que eu havia requisitado para as despezas da commissão. As obras, porém, proseguirão com lentidão, não só porque na localidade, em que eu me achava, os recursos são muito escassos, quasi nenhuns, como ainda porque erão muito fracos os recursos pecunia-rios, de que eu dispunha.

Entretanto, com a vasante do rio, as sezões começarão a grassar com grande intensidade; o pessoal da commissão foi atacado violentamente, havendo uma série não pequena de dias em que só estava isempto da enfermidade um imperial marinheiro, o qual, por seu turno, também soffreu.

Sendo a mudança de ares um dos meios aconselhado pela therapeutica para o curativo de semelhante molestia, tomei a deliberação de ir para a cidade da *Januaria*, logo que fosse possível, alli continuar as obras e aguardar o dinheiro que eu havia solicitado, em 9 de Janeiro, á presidencia de Minas Geraes.

Em virtude desta resolução, tendo melhorado o estado sanitario da guarnição do vapor, no dia 10 de Abril, ás 7 horas da manhã, parti de Guaicuhy, chegando á *Januaria* ás 3 horas da tarde do dia 14. Durante esta viagem, cuja extensão foi de 299.970 kilometros, toquei no arraial da *Estrema*, *Paracatú-de-seis-dedos*, villa de *S. Romão* e arrail das *Pedras dos Angicos*.

Na cidade da *Januaria*, mandei continuar com as obras; e não tendo recebido o dinheiro que requisitára, como já disse, a 9 de Janeiro e pelo qual instei a 14 de Fevereiro, 12 de Março e 9 de Abril, tendo me visto na indeclinavel necessidade de tomar a premio um conto de réis, (1:000\$000) ao capitalista, capitão José Elentério de Souza e comprar a credito até os generos precisos á alimentação do pessoal, no dia 10 de Junho despachei um proprio para *Ouro-Preto*, levando um officio a Presidencia, no qual, descrevendo a situação em que me achava, reclamava a satisfação de meu pedido. Em resposta me foi communicado, a 12 de Julho, que, por falta de credito na thesouraria de fazenda, não era possível ser me fornecida a quantia, que eu havia solicitado; mas que, logo que chegasse a autorisação pedida ao ministerio da agricultura, commercio e obras publicas, me seria enviado o dinheiro. De feito, no dia 27 de Agosto, por Francisco Magno de Jesus, inferior do corpo de policia, recebi a quantia de oito contos de réis.

Como se vê pelas datas officiaes acima exaradas, meu pedido foi satisfeito sete mezes e 18 dias depois que o fiz.

Recebido o dinheiro, incontinenti procedi ao ajuste de contas com os negociantes, que haviam fornecido os objectos precisos á commissão, feito o que parti da *Januaria*, ás 10 horas da manhã de 31 do referido mez, chegando a villa de *Carinhanha*, á 1 hora da tarde de 2 de Setembro.

Alli demorei-me até o dia 14, em virtude da molestia do machinista.

Em frente ao arraial do *Espirito Santo*, 35k,32 abaixo de *Carinhanha*, encalhou o vapor em fundo de areia, sendo necessario, para pô-lo a nado, espiar um ferro pela pôpa, passar o virador no bolinete, que está adaptado ao eixo das rodas, e andar atraz á toda força. No correr deste trabalho partiu-se o virador, e, indo de encontro ás anteparas da camara a EB, as damnificou. Safo o navio, ainda encalhou duas vezes, tendo logo fluctuado com o unico auxilio da machina.

Estes accidentes, que só não acontecem a quem não embarca, não forão causados por impericia ou descuido do pratico, mas sim por mudanças havidas no canal.

Ao meio dia de 21 do mesmo mez, cheguei a villa da *Barra do Rio Grande*, onde mandei proceder aos reparos, que a camara reclamava, e, concluidos elles, segui aguas abaixo a 23 de Outubro.

Entre *Carinhanha* e a villa da *Barra do Rio Grande*, estive no arraial do *Senhor Bom Jesus da Lapa* e na villa do *Urubú*.

No referido dia 23, cheguei a villa de *Chique-Chique*; parti, ás 6 horas da manhã de 25, fundeando nesse mesmo dia no arraial de *Pilão Arcado*, d'onde parti ás 6 horas da manhã de 27, chegando a villa do *Remanso* ás 4 horas da tarde do mesmc dia.

Nesta ultima villa, em consequencia de não haver agua sufficiente para transpôr, sem perigo, a *cachoeira do Sobradinho*, demorei-me até 2 de Dezembro, dia em que segui.

Pernoitei na pequena povoação do *Bem-Bom*; segui ás 6 horas da manhã de 3, á tarde fundiei no arraial do *Riacho da Casa Nova*; parti no dia 4, e ás 3 da tarde desse mesmo dia, amarrei á barraça da villa do *Joazeiro*.

A 8 de Janeiro do corrente anno (1872), tendendo o rio a subir, deixei aquella villa e, seguindo aguas abaixo, cheguei a povoação da *Bôa-Vista*, d'onde não foi possivel passar, em razão de não haver agua bastante no rio e ser certissima a perda do vapor, se por ventura eu proseguisse.

Indicando tudo que o rio ia vasar, e tendo-se desvanecido a esperança, que eu nutrira, de poder ir até a *Vargem Redonda*, porque para isso seria necessaria uma enchente extraordinaria, como a de 1865, por exemplo, a maior de que ha noticia, no dia 25 sahi de *Bôa-Vista*.

Estive na villa de *Capim Grosso* e ás 2 horas da tarde de 26 de novo amarrei o navio á barraça do *Joazeiro*, continuando o rio a baixar.

Em 20 de Agosto do anno passado, estando ainda na cidade da *Januaria*, officiei a presidencia da Bahia, pedindo que mandasse pôr á minha disposição na villa da *Barra do Rio Grande* a quantia de tres contos de réis, importancia do credito, que, pelo ministerio da agricultura, commercio e obras publicas, fora mandado abrir, a 10 de Junho, para as despezas de minha commissão.



Não tendo recebido semelhante quantia, a 15 de Outubro, da villa da *Barra*, de novo me dirigi aquella presidencia, rogando que se dignasse ordenar a thesouraria de fazenda que me remetesse para a villa do *Joazeiro* ou do *Remanso*, oito contos de réis, se não tivesse sido satisfeita minha requisição de 20 de Agosto, ou cinco contos de réis unicamente: se me tivesse sido remetido para a villa da *Barra do Rio Grande* os tres contos de réis, a que acima alludo.

Em 4, 16 e 27 de Novembro e 22 de Dezembro instei por este meu pedido.

A presidencia da Bahia communicou-me, em 11 de Dezembro, que a thesouraria da fazenda expedira ordem para me ser entregue a quantia de tres contos de réis, de accordo com a letra do aviso do ministerio da agricultura, de 10 de Junho, não podendo mandar fornecer toda a quantia por mim requisitada, por falta de autorisação do respectivo ministerio, mas que, tendo em attenção o que expuz em meus citados officios, ia pedir o preciso credito.

Em o dia 27 de Janeiro ultimo, recebi o aviso do ministerio da agricultura, de 25 de Agosto do anno passado, sciificando-me de que as presidencias da Bahia e Minas haviam sido expedidas as precisas ordens para o auxilio de que eu carecesse.

Na mesma occasião me veio ás mãos um officio do Exm. Sr. presidente da Bahia, de 15 de Janeiro, participando-me que, em virtude do disposto em aviso do competente ministerio, de 30 de Dezembro do anno findo, ordenára a thesouraria da fazenda que me entregasse, ou a pessoa por mim authorisada, mais a quantia de cinco contos de réis.

Em consequencia do que deixo exposto, saquei, contra aquella repartição, em 8 de Fevereiro ultimo, a quantia de oito contos de réis.

A 25 de Março, recebi unicamente cinco contos, sendo-me communicado que os tres contos de réis, do credito de 10 de Junho, *haviam cahido em exercicio findo*.

A despeito da falta de recursos pecuniarios, e de ter apenas entrado em convalescença de seria enfermidade, a 27 de Março sahi do *Joazeiro* e segui aguas acima, com destino á villa de *Guaicuhy*, onde cheguei ás 5 horas da tarde de 23 de Maio. Durante a viagem toquei em diversos pontos, afim de prover-me do que era necessario ao navio e ao pessoal.

Da *Torrinha*, onde fui receber combustivel, tive de voltar á villa da *Barra do Rio Grande*, para fazer alguns reparos na machina.

Em *Guaicuhy*, a 29 de Maio, chegou-me um aviso do ministerio da agricultura, commercio e obras publicas, ordenando-me que desse por finda, a commissão e me recolhesse á *côrte*, afim de apresentar o resultado de meus trabalhos e prestar contas.

Na mesma occasião ordenou-me a presidencia de *Minas Geraes*, que entregasse o vapor *Saldanha Marinho* á camara municipal da villa de *Guaicuhy*.

Acto continuo, dei as providencias necessarias para a entrega do navio, e tomei todas as precauções e cautelas, afim de que o seu casco e machina se deteriorassem o menos possivel. Tendo aquella camara tomado posse do vapor a 18 de Junho, por meio de inventario, a 27 puz-me a caminho para esta *côrte*, onde cheguei no dia 3 de Setembro ultimo.

## II

*Extrahido do relatorio da viagem do vapor Presidente Dantas feita pelo 1º Tenente da armada Emilio Augusto de Mello e Alvim, datado de 14 de Fevereiro de 1873. Bahia.*

Com effeito, no dia 22 de Dezembro do anno proximo passado (1872?), depois de ter preparado e abastecido o vapor de tudo quanto era necessario para seguir viagem, tendo todo o pessoal, e nas condições exigidas pela clausula 4ª do contracto, suspendi o ferro, e parti do porto da villa *Joazeiro*, a satisfazer a primeira parte da derrota rio-abaixo, levando como passageiros, alem de muitos outros, os dignos Drs. Juizes Municipaes do *Capim Grosso*, e *Joazeiro*, Dr. Promotor Fenelon e Major Francisco Martins, e não se achando a bordo o Dr. engenheiro fiscal, por não ter ainda chegado a *Joazeiro*.

A's 8 horas da manhã, pois, seguimos viagem, e não havendo porto algum de escala antes da villa de *Capim Grosso*, singramos directamente para o seu porto, abí chegando com 6 horas de viagem.

Esta primeira viagem não foi feita sem difficuldades, pois é a parte do rio mais obstruida por pedras isoladas, cascalho e cachoeiras, nos limites da navegação a vapor. Assim quasi defronte do *Curaçá Pequeno*, na passagem entre as pedras de *D. Jacintha*, não tendo o navio acudido a tempo a manobra do leme, foi abalroado mesmo no bojo, de encontro ao râlo da bomba de alimentação, arrancando-lhe um dos parafusos, que foi substituido logo ao chegarmos ao *Capim Grosso*.

A cachoeira de *Genipapo*, em uma extensão de quasi tres leguas, composta de immensidade de pedras soltas, até chegar ao cordão principal, que atravessa o rio de uma margem á outra, passamos sem novidade, tendo-se apenas moderado a força do motor, como medida de precaução.

Recebidos no *Capim Grosso* com as maiores demonstrações de regosijo, tendo acudido ao porto as pessoas mais gradas da localidade, desembarcamos e percorremos a villa, que é construida sobre grandes lages e mui pitoresca.

No dia 23 ás 6 horas da manhã, a pedido das autoridades e pessoas mais influentes da localidade, concordamos em um passeio, que se effectuou immediatamente, seguindo o vapor aguas-abaixo, caminho da Boa vista. Tendo percorrido duas leguas pouco mais ou menos, foram os praticos, que se achavão a bordo, de parecer que a vapor não devia seguiralém, em consequencia da enorme quantidade de pedras soltas que existem em todo o leito do rio naquellas paragens, e que não tendo elle tomado agua bastante, não se achavão ellas sufficientemente aprofundadas, podendo por isso mesmo dar lugar a enganos por parte dos praticos, como muitas vezes tem acontecido, e causar portanto serias avarias no casco. A vista disso, resolvi requerer ao delegado em exercicio, para que mandasse attestar pelos peritos do lugar, os mais aptos para tal fim, se haveria risco em continuar o vapor a sua derrota rio-abaixo.

Declarando então esses senhores, por escripto, que erão de opinião que não devia seguir o vapor para *Boa Vista*, regressamos ao *Capim Grosso*, onde apportamos as 9 horas da manhã, e deixando ahi aquellas pessoas que nos haviam acompanhado no pas-



seio, regressamos para o *Joazeiro*, em cujo porto fundeamos no dia 24 a 12 hora da tarde, com geral satisfação de todos os passageiros, pelo bom desempenho da commissão—Horas de marcha de ida e volta 22 horas—leguas andadas 40, termo medio da marcha, por hora 1,8 ditas.

No dia 28 de Dezembro, achando-se a bordo o engenheiro-fiscal Dr. Brito, suspendemos o ferro e seguimos viagem *rio acima*, depois ter o mesmo Dr. engenheiro-fiscal verificado estar não só o navio, mas tambem todo o pessoal empregado, de accordo com as condições do contracto.

Sendo sujeita a praticagem do rio aos obstaculos creados cada anno pelas enchentes, corôas, bancos, páos, etc., além das pedras e cachoeiras, nada se pôde indicar relativamente aos canaes mudaveis em cada cheia, e só indicados pelas proprias aguas. Quanto ás pedras mais perigosas, e que se achão pela maior parte quasi sempre á pouca profundidade do lume d'agua, é facil balisal-as, sendo isto de tanto maior necessidade, quanto que os praticos distinguindo-as apenas por uma especie de fervura das aguas, na proximidade dellas, deixão de reconhecel-as, logo que qualquer brisa ou chuva vem alterar o espelhado da superficie das mesmas aguas.

Compreende-se, pois, que é uma navegação acanhadissima aquella que, em paragens de pedras, não se pôde effectuar, logo que haja qualquer alteração no tempo.

Admira que em duzentas e trinta e duas leguas que percorremos aguas-acima, em um rio tão magestoso, não se possa navegar uma unica hora depois do escurecer, tão eivado de obstaculos é elle!

Deixarei, portanto, de indicar quaes os canaes a seguir em tal navegação, afim de não incorrer em uma inutilidade, tal e qual como se considerão as indicações do atlas do engenheiro *Halfeld*, que já não são mais exactas.

A's 10 horas e 15 minutos passamos pelo *Pão da Historia*, limite da provincia de Pernambuco, rio-acima, e entrando na *Bocca do Braço* ás 11 horas e 20 minutos, encontrando fortissima correnteza que nos obrigou á elevar a pressão a quasi 60 libras, transpuzemos com facilidade o *Caixão*, na cachoeira de *Sobradinho*, e passando a 1 hora e 15 minutos pela povoação de *Sant'Anna*, fundeamos ás 3 horas da tarde na fazenda das *Pedras*, para tomarmos o combustivel que já ahi se achava preparado.—Horas de marcha, 9 horas e 30 minutos, distancia percorrida no atlas, 10,9 leguas, media da marcha por hora 1,14 ditas.

Com quanto esta seja a média da marcha pela distancia indicada no atlas, não é ella a effectiva, tendo-se percorrido evidentemente muito maior caminho, em consequencia das innumeradas voltas, braços, ilhas, corôas, etc. e tudo contra uma corrente de perto de 5 milhas por hora. No dia 29, ás 6 horas da manhã, seguimos o canal indicado pelas proprias aguas a meio do rio, passando ás 7 horas e 25 minutos pelo povoado da *Casa Nova*, que contém uns 20 fogos, pouco mais ou menos.

A's 7 horas e 45 minutos, cruzamos uma barca vermelha, carregada de mulheres, e com ellas um missionario, que, parando, recebeu-nos com alegria, atirando fogos do ar, o que retribuimos, e seguindo viagem, fomos ancorar por fora da corôa do *Riacho da Casa Nova*.

Desembarcamos, e tendo percorrido a povoação, que é pequena, obtivemos as seguintes informações: fogos 250 a 300; população 500 a 600 almas; commercio, sal da terra. Ahi tomamos mais alguns passageiros, que conjunctamente com os que vinhão de *Joaazeiro*, elevavam o numero a 22.

A's 9 horas e 45 minutos, seguimos de novo, e sem accidente algum, atravessamos a cachoeira dos *Angicos*, passando pela fazenda do Uruci ás 11 horas e 50 minutos, indo fundear em *Sento-Sé* as 2 horas e 30 minutos da tarde. Sobre este povoado nada se póde dizer, em consequencia de sua insignificancia e quasi nenhuma população, pelo que nem fomos á terra, nem ninguem da terra teve curiosidade de vir visitar o vapor. Não julgamos, pois, necessario fazer maior demora, e suspendendo o ferro, seguimos ao nosso destino ás 3 horas e 20 minutos, indo amarrar o navio a barranca do lugar denominado *Carapina de Baixo*, ás 7 horas da noite. Horas de marcha, 10 horas e 25 minutos; distancia pelo atlas, 12,3 legoas; media da marcha por hora, 1,2 ditas; corrente, 4 a 5 milhas. A's 5 horas e 15 minutos da manhã do dia 30, deixamos o pouso e seguimos viagem, passando a vista da importante povoação das *Queimadas*, situada á margem esquerda do rio, e tendo parado para apertar os parafusos das mólas dos pistons, continuamos nossa jornada 35 minutos depois, indo encostar á barranca esquerda do rio á 1 hora e 10 minutos da tarde, para fazer alguma lenha. A's 3 horas e 45 minutos, seguimos para o *Remanso*, onde fundeamos ás 6 horas da tarde, sendo calorosamente recebidos pelos seus dignos habitantes, vindo a bordo immediatamente o muito distincto juiz de direito Dr. Magalhães, e mais pessoas gradas da terra. Ahi foi o vapor visitado até alta noite por grande concurrencia de povo. A villa é pequena, porém, tem animação, e entretém um pequeno commercio de rio-acima. Horas de marcha, 9 e 10 minutos, distancia percorrida, segundo o atlas, 11,8 legoas, média da marcha por hora, 1,28 ditas, corrente 4 a 5 milhas.

No dia 31 de Dezembro, ás 9 horas e 45 minutos da manhã, achando-se a bordo o digno Dr. juiz de direito que seguia para o *Chique-Chique*, e mais 5 ou 6 passageiros para outros pontos, suspendemos o ferro, e seguindo pelo canal a meio do rio, passamos ás 10 horas e 45 minutos pelo *Serrote do Velho*, e ás 12 horas e 20 minutos pelo povoado do *Barracão*, cujos habitantes felicitando-nos com vivas e tiros, acompanhavão o vapor na sua marcha, correndo por mais de 1/4 de legua ao longo da barranca.

Quasi ao chegarmos á fazenda do *Campo Largo*, pertencente ao tenente-coronel Medrado, tomamos a bordo este cavalheiro que sahira na sua barca ao nosso encontro. Aproveitamos o ensejo para experimentar o reboque nessas embarcações, e comquanto se affirmasse que ellas não supportarião tal pressão, assim não succedeu, e antes pelo contario portou-se perfeitamente, seguindo o vapor a toda força até a dita fazenda, onde tomamos alguma lenha. A's 4 horas e 35 minutos, de novo puzemos á caminho e fomos fundear para passar a noite na fazenda do *Caruá*, sendo ahi mui bem recebidos pelos proprietarios que nos dispensarão os maiores obsequios, fornecendo-nos bastante lenha, no dia seguinte a 1 1/2 legua pouco mais ou menos distante, no lugar chamado *Riacho do Ferreiro*.

Horas de marcha 5 horas e 50 minutos; distancia percorrida, se-



gundo o atlas, 8,5 leguas : media da marcha por hora, 1,46 ditas, corrente 4 a 5 milhas.

Depois de recolhida a lenha, seguimos na manhã do dia 1<sup>o</sup> de Janeiro de 1873, ás 7 horas e 10 minutos, parando por um quarto de hora no lugar *Praia*, e navegando depois em direção a villa de *Pilão Arcado*, em cujo porto fundeamos ás 11 horas e 45 minutos, sendo muito bem recebidos e com todas as demonstrações de jubilo, enchendo-se logo o vapor de muito povo, a visital-o, até á 1 hora e 5 minutos da tarde, que seguindo de novo, fomos a pernoitar na *Boa Vista das Estreiras*, ahí fundeando ás 8 horas da noite.

A villa do *Pilão Arcado*, comquanto represente muito mais que a do *Remanso*, resente-se, todavia, desta falta de vida que se nota em quasi todos os lugares povoados no alto S. Francisco. Pouca população e nenhum commercio. Horas de viagem 11 horas e 15 minutos : distancia percorrida, segundo o atlas, 15,7 leguas ; média por hora, 1,4 ditas, corrente 4 milhas.

Na manhã do dia 2, pelas 7 horas, deixamos a *Boa Vista das Estreiras*, e ás 12 horas e 30 minutos, entrando pela *Ypoeira do Chique-Chique*, ancoramos no porto desta villa á 1 hora da tarde, sendo logo visitado pelas primeiras autoridades do lugar, que vinham á obsequiar-nos : excedendo, porém, a todos o distincto cavalheiro, Dr. Pacheco d'Avila, digno Juiz, Municipal, que tendo recitado mesmo a bordo um brilhante discurso analogo á circumstancia, concluiu offerecendo-nos um delidado *lunch* na casa de sua residencia. Extremamente penhorados por tantas attentões, deixamos ás 2 horas e 30 minutos, e seguimos para *Jatobá*, onde chegamos ás 7 horas e 30 minutos da noite, amarrando o vapor a barranca da fazenda do *Sítio*.

A villa de *Chique-Chique* é pequena, pouca populosa e de nenhuma importancia commercial. Horas de marcha 11 horas : distancia percorrida, segundo o atlas ; 15 leguas ; média por hora 1,4 leguas ; corrente 3,5 milhas.

A 3 de Janeiro, pelas 9 horas e 50 minutos da manhã, depois de termos tomado algum combustivel, seguimos a encostar em uma barranca, afim de cortarmos bastante lenha de jurema, em consequencia do previo aviso que tivemos, de que na villa da Barra não achariamos suprimento algum d'sse artigo. As 11 horas e 5 minutos, pois, encostamos á barranca, e tendo cortado bastante madeira até ás 2 horas e 45 minutos da tarde, seguimos viagem para a importante villa da Barra, onde aportamos ás 5 horas 15 minutos, sendo perfeitamente recebidos por grande parte da população, que correu ao porto a victoriar o vapor *Dantas*, atirando girandolas de foguetes do ar, etc, etc.

E' esta villa bastante vasta, e contém grande população, porém, de pouco commercio, e tendo apenas alguns edificios mediocres, sendo na maior parte casa, baixas e antiquissimas.

A matriz, em construcção, é uma obra importante, e que se vê no rio, a uma distancia de mais de 2 leguas.

A villa poderá ter umas 1.000 casas e de 3.000 a 4.000 habitantes. E' sujeita a innundações. Horas de marcha 4 horas e 25 minutos : distancia percorrida, segundo o atlas, 6,8 leguas, média da marcha 1,5 ditas, corrente 4 milhas.

No dia 4 de Janeiro, depois de ter sido o vapor visitado pelas primeiras autoridades da terra, pelas familias mais importantes,



e por grande concurso de povo, suspendemos a ancora á 1 hora e 10 minutos da tarde, e seguimos a pernóitar no lugar denominado *Timbó*, onde fundeamos ás 7 horas e 30 minutos da noite. Horas de marcha, 6 horas e 20 minutos; distancia percorrida, segundo o atlas, 10 legoas; média por hora, 1,58 ditas, corrente 3,15 milhas.

As 11 horas e 35' da manhã do dia 5, depois de termos cortado e embarcado bastante lenha, seguimos a nossa derrota até a *Fazenda Grande*, onde fundeamos, para passar a noite, ás 7 horas e 30 minutos. Horas de marcha, 7 horas e 55 minutos; distancia percorrida, segundo o atlas, 11,1 legoas; média de marcha 1,4 ditas, corrente 4 milhas.

A 6 deixamos a *Fazenda Grande*, ás 5 horas e 30 minutos da manhã, e seguimos viagem. Ao passar o vapor pelo *Barro Alto*, povoação importante, accudiu a população á barranca, victoriando-o com vivas, foguetes do ar, etc., e todas as demonstrações de jubilo, sendo por nós tambem correspondido. Na *Fazenda do Roçado* paramos para tomar 4 passageiros que seguirão para o *Bom Jardim*, onde chegamos ás 11 horas e 5 minutos. E' um arraial de pouca importancia, quer se refira á população, quer ao commercio.

Ahi deixamos nós 5 passageiros, e após breve demora, continuamos nossa navegação para a *Fazenda do Sacco do Militão*, afim de fazermos lenha. Ahi chegando á 1 hora e 15 minutos da tarde, amarramos o vapor á barranca, e demos logo começo ao embarque do combustivel. Horas de marcha, 7 horas e 30 minutos; distancia percorrida, segundo o atlas, 11,2 legoas; média da marcha 1,5 ditas; corrente 4 milhas. No dia seguinte (7), ás 5 hora da manhã, continuamos a nossa derrota chegando á villa do *Urubú* ás 12 horas, e ahi fundeamos; foi o vapor muito visitado até as 3 horas da tarde com geral satisfação, e d'ahi partindo pouco mais ou menos áquella hora, fomos fundear na fazenda da *Gabelleira*, ás 7 horas e 10 minutos da noite.

Horas de marcha, 11 horas e 10 minutos; distancia percorrida, segundo o atlas, 15,3 legoas; média da marcha 1,3 ditas, corrente 5 milhas.

A's 5 horas e 15 minutos do dia 8, seguimos viagem, passando sem embaraço algum a cachoeira dos *Garcias*, ás 7 horas e 30 minutos; sendo muito festejado ao passarmos pelo *Sítio do Matto*, arraial.

As 9 horas fizemos uma parada, encostando á barranca para cortarmos alguma lenha, e isto feito, proseguimos ás 10 horas e 15 minutos, e fomos ancorar no porto do arraial do *Senhor Bom Jesus da Lapa*, ás 12 horas e 30 minutos da tarde. Comquanto por este arraial passem annualmente milhares deromeiros, é elle o mais insignificante possivel, sem commercio algum, e não tendo mesmo um caminho regular até o seu porto. Em consequencia dos alagadiços que o cercão, é um verdadeiro lóco de febres intermitentes. Se não fora a interessante capella formada pela propria natureza em rocha calcarea, com a invocação do *Senhor Bom Jesus*, passaria desapercibido um tal arraial. Horas de viagem, 5 horas e 30 minutos; distancia percorrida, segundo o atlas, 8,5 legoas; media de marcha 1,5 ditas, corrente 4 milhas.

No dia 9 de Janeiro, ás 2 horas e 30 minutos da tarde, depois de termos em vão esperado pela lenha que haviamos encomendado, e tendo deixado a maior parte dos passageiros no arraial do *Senhor Bom Jesus*, suspendamos o ferro, e seguimos até a



*Palma*, onde tratamos o córte da lenha para o dia seguinte, fundeando nós no porto desta fazenda ás 7 horas da tarde. Horas de marcha, 4 horas e 30 minutos; distancia percorrida segundo o atlas, 6,6 legoas; média da marcha 1,5 ditas, corrente 3,5 milhas.

A's 6 horas da manhã do dia 10, suspendemos o ferro, e seguimos  $\frac{3}{4}$  de legua mais acima, afim de encostar o vapor no lugar em que devia receber a lenha, demorando-nos ahi até ás 4 horas da tarde, em que concluida esta faina, continuamos a nossa derrota.

A's 7 horas e alguns minutos, encalhamos em uma corôa, indicada na legua 100ª do atlas *Halfeld*. porém, que na ultima cheia se havia estendido muito para a margem direita do rio, onde o canal se achava tambem indicado, inutilizando d'essa sorte a importancia da informação do atlas. Mandamos tocar a machina á ré, e tendo desencalhado o navio, ahi fundiei para passar a noite, visto fazer já bastante escuro. Horas de marcha, 3 horas e 30 minutos; distancia percorrida, segundo o atlas, 5 leguas, média da marcha 1,4 ditas; corrente 4 milhas. A's 5 horas e 45 minutos da manhã de 11, suspendemos, e seguimos viagem, procurando o melhor canal. A's 2 horas e 30 minutos da tarde, ao passar pela *Cachoeirinha*, encalhamos n'um banco de cáschalho, d'onde só nos safamos 30 minutos mais tarde, tendo aliviado toda carga do navio para meia não. A's 3 horas, proseguimos, e fomos fundear na villa de *Carinhanha*, ás 4 horas da tarde. E' esta villa muito pittoresca, e limita a provincia da Bahia na margem esquerda do rio. Tem uma população bastante regular, e bom numero de fogos, e um bonito cemiterio em construcção, porém quasi nenhum commercio. E' uma das poucas villas do *alto S. Francisco*, que se póde considerar ao abrigo das innundações do rio. Hora de marcha, 9 horas e 45 minutos; distancia percorrida, segundo o atlas, 13 leguas; média da marcha 1,4 ditas; corrente 3,5 milhas. No dia 12 ás 4 horas e 35 minutos da manhã, deixamos o porto da *Carinhanha*, e navegamos sem novidade até ás 5 horas e 20 minutos, em que encalhamos sobre uma nova corôa, não citada no atlas, e justamente collocada no canal indicado por elle. Como nessa occasião, baseados na franqueza do canal indicado, seguissemos a toda força, o navio entrou bastante pela areia, pelo que fomos obrigados a empregar mais algum tempo para safal-o, o que conseguimos ás 6 horas e 20 minutos, continuando immediatamente a nossa viagem, depois de examinado todo o casco, e ficar provado que não soffrera avaria alguma.

A's 8 horas e 40 minutos, passamos a *Cachoeira* e ás 9 horas as pedras do *Roncador*, chegando ao arraial da *Manga do Amador*, primeiro porto na provincia de Minas, ás 12 horas, sendo recebido o vapor por grande affluencia de povo, e debaixo de vivas e girandolas de fogo, etc., etc.

Até ás 5 horas e 35 minutos da tarde, em que de novo seguimos viagem, esteve o vapor sempre repleto de visitantes. A's 6 horas e 40 minutos passamos pela linda povoação dos *Morrinhos*, tambem já pertencente a Minas, na margem direita, acudindo muita gente ao porto, e fomos fundear a  $\frac{1}{2}$  legoa de distancia, na margem esquerda, onde deviamos tomar lenha. Horas de marcha, 7 horas e 50<sup>m</sup>; distancia percorrida, segundo o atlas, 12,7 leguas; média da marcha 1,6 ditas; corrente, 3 milhas. A's 10 e 20 minutos da manhã do dia 13, depois de termos recebido a lenha, e de ter sido o

vapor visitado por muitas pessoas, que tinham atravessado em canoas da povoação, suspendemos o ferro, e navegamos procurando os melhores canaes. Ao chegarmos a ilha da *Roda da Fortuna*, encontramos obstruido o canal marcado no atlas, e sendo ahi o rio bastante largo, porém todo tomado por corças, fomos forçado a andar a menos de 12<sup>a</sup> força, evitando pães e bancos, até sairmos no *Jacaré*, povoação que se occupa unicamente com o commercio de raspaduras, e que conta muitos habitantes, os quaes nos saudavão com vivas, tirando foguetes, em signal de regosijo. A's 4 horas e 30 minutos, encostamos a uma barranca, e cortamos alguma lenha até ás 6 horas, seguindo então para o *Jatobá*, outra povoação de commercio de raspaduras, e cujos habitantes, tão amáveis quanto os seus confrades do *Jacaré*, receberam-nos com as mesmas demonstrações de alegria, comquanto já ahichegassemos ás 7 horas e 30 minutos da noite. Tendo encostado o vapor á barranca, foi logo visitado por muitas familias e povo, visto termos avisado que partirimos na madrugada seguinte. Horas de marcha, 7 horas e 40 minutos, distancia percorrida, segundo o atlas 11,25 leguas, média da marcha 1,46 ditas; corrente 3 milhas. A's 6 horas e 30 minutos da manhã do dia 14 de Janeiro de 1873, seguimos para as *Malhadinhas*, onde tomamos alguma lenha, e ás 9 horas e 35 minutos, de novo proseguimos em direção ao porto do *Salgado*, onde fundeamos ás 2 horas da tarde, Horas de marcha, 4 horas e 55 minutos; distancia percorrida, segundo o atlas, 6,5 leguas; média da marcha 1,3 ditas; corrente 4 milhas.

Descrever o agrado com que receberão os mineiros o primeiro vapor bahiano, é trabalho arduo de mais para o autor deste roteiro; manda-me, porém, a consciencia que o torne notoriamente publico, ainda mesmo nos termos os mais toscos.

Perto de mil pessoas desta importantissima localidade, com uma excellente banda de musica á frente, soltando estrondosos vivas e milhares de fogos de ar, acompanharão o vapor durante o trajecto que teve de fazer para ganhar o ancoradouro.

Logo após, estando o vapor amarrado á barranca, pressurosos correrão a visitar-nos, e prodigalisar-nos os maiores obsequios e protesto de amizade, manifestações todas dignas de um povo grande e civilizado! E' este porto, em todo o *alto S. Francisco*, o mais importante pelo seu grante commercio. Tendo necessidade de recorrer todo o machinismo, e limpar os porões, demoramos no porto do *Salgado* 48 horas, que forão empregada nesse mister. Ao chegarmos á *Januaria (Salgado)*, já se achava o rio tão baixo, que as corças quasi se ligavão umas ás outras; e não sendo n'este méz costume estar o rio tão secco, temendo os praticos uma vasante excepcional, apressamos os trabalhos, e marcamos o dia 16 para a nossa partida aguas-abaixo. Assim, nesse dia, ás 2 horas e 15 minutos da tarde, depois de ter proporcionado aos habitantes daquella hospitaleira terra um passeio aguas-acima, 2 horas antes, deixamos o nosso ancoradouro, seguindo o vapor debaixo da direção de um pratico especial daquellas paragens, além do pratico engajado, de acordo com a clausula 4<sup>a</sup> do contrato.

A volta, em consequencia da grande vasante, que ameaçava ainda ir a mais, resolvi fazel-a com toda a presteza possível, e assim, tendo sahido no dia 16 ás 2 horas e 15 minutos, fomos



passar a noite no lugar denominado *Pedra de Fogo* : Horas de marcha, 4 h. e 15 minutos, distancia percorrida, segundo o atlas, 12,5 leguas, média de marcha 2,6. ditas.

A's 5 horas e 25 minutos da manhã de 17, partimos, e quasi ao chegarmos ao *Morrinhos*, encostamos à barranca direita, demorando-nos ahi 1 hora e 30 minutos para tomarmos alguma lenha ; às 9 horas seguimos viagem passando pela *Manga* às 9 horas e 45 minutos.

Não sendo a lenha propria para a caldeira, a que haviamos recebido perto de *Morrinhos*, fomos forçados a de novo suspender a marcha, em frente ao pontal de baixo e a ilha do *Severino*, para tomarmos mais algum combustivel, seguindo depois para *Carinhanha*, onde chegamos às 4 horas da tarde, sendo ahi calorosamente recebidos pelo digno delegado, Dr. Lopes Rodrigues, que nessa mesma noite offereceu-nos uma esplendida ceia, a que assitirão quasi todas as autoridades do lugar. Nessa mesma noite recebemos alguma lenha, que obsequiosamente nos arranjára o mesmo Dr. delegado, e não sendo ella sufficiente, resolvemos ir na madrugada do dia 18, cortar o necessario abaixo da *Cachoeirinha*. Horas de marcha, 6 h. e 30 minutos, distancia percorrida 18 leguas, segundo o atlas ; média de marcha 2,8 ditas.

Com effeito, às 5 horas e 30 minutos da manhã do dia 18, deixamos a *Carinhanha*, e parando por baixo da *Cachoeirinha*, encostados à barranca esquerda, ahi nos refizemos do combustivel necessario, proseguindo a nossa marcha às 11 horas e 20 minutos.

A's 5 da tarde, chegamos à *Palma*, onde havia optima lenha de jurêma preta, cortada por minha ordem, e encostando o vapor à barranca, com toda a celeridade a recolhemos aos porões e carvoeiras.

A's 6 horas e 15 minutos deixamos a *Palma*, e seguimos para o pontal da ilha da *Batalha*, onde fundeamos às 7 horas da noite. Horas da marcha, 7 h. e 25 minutos, distancia percorrida, segundo o atlas, 19 leguas, média da marcha 2,56 ditas.

A' 19 de Janeiro pelas 5 horas e 45 minutos da manhã, suspendemos o ferro, e seguimos para o arraial do *Sr. Bom Jesus da Lapa*, ahi tomando às 9 horas alguns dos passageiros que trouxera o vapor, depois de uma demora de 1 hora e 45 minutos. Proseguimos então a nossa jornada para o *Urubú*, onde chegamos às 2 horas da tarde. Tomamos mais lenha, e outros passageiros, e de novo continuamos a nossa derrota, parando no *Barro-alto*, lugar em que tambem tinhamos lenha comprada. A's 6 horas e 10 minutos, depois de recolhida essa lenha, seguimos a fundear na *Serra* às 7 horas da noite: Horas de marcha, 8 h. e 0 minutos, distancia percorrida, segundo o atlas, 25 leguas; média de marcha 3,1. ditas.

No dia 20, às 6 horas e 15 minutos, levantamos o ferro e seguimos aguas abaixo, indo fundear no porto da villa da *Barra*, às 6 horas e 15 minutos. Horas de marcha, 12 h. e 30 minutos ; distancia percorrida, segundo o atlas, 36,5 leguas ; média da marcha 2,9 ditas.

A' 21, pelas 5 horas e 45 minutos da manhã, suspendemos a ancora e seguimos para o *Chique-Chique*, onde aportamos às 10 horas e 20 minutos, sabindo de novo às 11 e 20 minutos, e indo fundear no *Taguaril de Baixo* às 6 horas e 30 minutos da tarde. Horas de marcha, 11 h. e 45 minutos ; distancia percorrida, segundo o atlas, 26,5 leguas ; média da marcha 2,3 ditas.



A's 7 horas e 10 minutos do dia 22 deixamos o ancoradouro de *Taquaril*, e fomos ás 8 horas tomar a lenha encomendada, que se achava cortada do lado opposto á villa do *Pilão Arcado*, seguindo então para o *Remanso*, onde aportamos ás 2 horas e 30 minutos da tarde. A's 3 horas e 45 minutos proseguimos a viagem, e um pouco abaixo, defronte da *Tapera do Muniz* encostamos o vapor á barranca esquerda, e tomamos mais alguma lenha.

A's 6 da tarde largamos da barranca, e dirigimo-nos a passar a noite no pontal da ilha *Zébêlé*, onde fundeamos ás 6 horas e 50 minutos da tarde. Horas de marcha, 8 h. e 20 minutos; distancia percorrida, segundo o atlas, 23 leguas; média da marcha 2,77 ditas.

No dia 23, ás 5 horas da manhã, suspendemos o ferro, e debaixo de uma forte brisa atravessamos diversas pedras e cachoeiras, e fomos terminar a nossa derrota em *Sant'Anna* á 1 hora e 30 minutos da tarde, entregando eu nessa occasião o vapor ao engenheiro fiscal do governo Dr. Manuel Joaquim de Souza Brito e deixando, conforme a clausula setima do contrato, um machinista e dois marinheiros da guarnição do vapor, e que havião feito toda a viagem de exploração. Ficou o vapor *Dantas* com o ferro grande no fundo, e mais de 15 braças de amarras fora, em lugar seguro. Horas de marcha, 8 h. e 30 minutos. Distancia percorrida, segundo o atlas, 21 leguas; média de marcha 2,47. Analysando o tempo de marcha, desde o porto do *Joazeiro* até o *Salgado*, teremos o seguinte: Horas de marcha, 138 h. e 10 minutos; distancia percorrida, segundo o atlas, 192,15 leguas; média de marcha por hora 1,39; corrente média 3,97 milhas.

Nota-se aqui um accrescimento de 2 leguas no total da distancia percorrida do *Joazeiro* ao *Salgado*, que é de 190 leguas justas; porém, este accrescimento é devido á entrada em *Chique-Chique*, pelo canal entre as ilhas do *Miradouro*, *Cannabrava* e do *Gado*. Nota-se mais que, entrando em calculo com as medidas da marcha, e da corrente das aguas, foi a velocidade do navio apenas de 7,3 milhas, ao passo que a verdadeira marcha foi sempre de mais de 8 milhas por hora.

Mas isso é devido ás difficuldades da navegação, e á enorme quantidade de obstaculos de que se acha coberto o leito do rio.

Com effeito, como nas distancias percorridas, nos referimos sempre as leguas marcadas no atlas, não flgura por consequencia o caminho percorrido para atravessar corôas, evitar paus, ganhar canaes, etc., etc.

A corrente média de 3,97 milhas não é a normal, porém sim o resultado das cheias, e portanto, durante os 8 mezes do anno em que o rio se conserva baixo, não tem o vapor a vencer resistencia tão forte na sua subida, o que lhe augmentará a rapidez da marcha. A lenha tambem influe extraordinariamente para o bom resultado da navegação, e é assim que aconselhamos que se empregue unicamente a jurêma preta, cortada em achas de tamanho ordinario. Com esta qualidade obtivemos sempre os melhores resultados, vencendo até por vezes, experimentalmente, duas leguas por hora contra a forte correnteza indicada acima.

A arceira, o angico escuro, a barauna, na ordem em que vão mencionados, são as unicas madeiras que se pôde empregar na falta da jurema preta.

Infelizmente a jurema torna-se muito escassa a partir da villa



da Carinhanha para cima, e portanto o recurso é destas ultimas madeirãs, com quanto sejam de muito menos força.

A regularidade e rapidez das viagens depende, pois, e unicamente, da aquisição do combustível bom, e em estações tão proximas, relativamente, que não haja necessidade de sobrecarregar o navio com combustível para mais de um dia. Assim, sendo a distancia a percorrer, segundo o atlas de 192 leguas, e admitindo-se o termo médio obtido nesta viagem de 1,39 de legua por hora, navegando-se durante 11 horas por dia, pôde-se em 12 dias percorrer todos os pontos da escala, tendo-se a tomar a previdencia, essencialissima, de estabelecer os depositos de lenha nos pontos de dormida da escala, de tal sorte que, ás 4 horas da tarde, ao fundear, siga-se logo a faina de embarcar o combustível para a singradura do dia seguinte.

A viagem de volta não foi tão rapida quão deveria ser, já devido á falta de boa lenha, até algumas leguas abaixo da *Carinhanha*, já ao grande numero de corôa existentes entre esta villa e o porto do *Salgado*, e finalmente a pequena corrente, em consequencia de achar-se o rio completamente secco, o que, além de tornar o canal tortuosissimo, diminue muito a rapidez da viagem.

Comtudo, a média total foi a seguinte: Horas da marcha 67 h. 15 minutos; distancia percorrida do *Salgado* à *Sant'Anna*. 181,5 leguas; média da marcha por hora 2,68 leguas.

E' preciso não esquecer que estas distancias são referidas ao atlas, e que não representam o verdadeiro caminho andado, que se pôde, termo médio, avaliar em 40 % mais, visto os *zig-zags* dos canaes, e serem as leguas indicadas no atlas contadas na direcção do curso do rio e não dos canaes.

#### IV

##### *O rio de S. Francisco e a estrada de ferro de Paulo Affonso*

Em 1882 publicamos em Piranhas, quando ali nos achavamos como engenheiro em chefe da construcção da Estrada de Ferro de Paulo Affonso, a pequena memoria sob o titulo acima, que vamos reproduzir, tendo deixado consignado em seu prefacio o seguinte:

*Razão de ser do presente folheto.*—Nos ultimos dias do mez de Dezembro do anno de 1861, ao terminarmos o nosso curso de engenharia, fomos nomeados pelo Ministerio d'Agricultura, Commercio e Obras Publicas ajudante da commissão encarregada do reconhecimento e exploração do alto rio de S. Francisco, da cachoeira de Pirapóra ás suas vertentes, visto como a parte deste rio, em sua maior extensão, da referida cachoeira á sua fôz no Oceano, já havia sido reconhecida e explorada pelo fallecido engenheiro Halfeld em 1852—1854.

A commissão de que fiz parte seguio da Corte ao seu destino os primeiros dias do mez de Janeiro de 1862 e regressou no mez

de Dezembro do referido anno. A commissão dirigio-se da Córte á cidade do Ouro-Preto, capital da provincia de Minas Geraes, por Petropolis, estrada União e Industria, Juiz de Fôra, Barbacena e Queluz.

De Ouro Preto dirigio-se á cidade de Sabará, donde desceu embarcada pelo rio das Velhas até a sua fóz no S. Francisco, situada a 5 leguas abaixo da cachoeira de Pirapóra.

Da fóz do rio das Velhas subio o S. Francisco até a do rio Paraopeba, situada a 40 leguas acima da cachoeira de Pirapóra.

Em seu regreso a Córte, occupava-se a commissão com a redução das observações feitas sobre o terreno, quando em meados do anno de 1864 obteve o seu chefe permissão para concluil-a em Pariz e alli publicar o seu relatorio e os mappas que deverião acompanhal-o.

Em meados do anno de 1866 ficarão terminados os seus trabalhos, e ali, por essa occasião, publicamos a pequena brochura sob o titulo *Rapport partiel sur le haut San Francisco ou description topographie et statistique des parties de la province de Minas Geraes comprises dans le bassin du haute San Francisco.*

Nesta pequena memoria, relativamente ao rio de S. Francisco, achão-se contidos os dois seguintes artigos:—*Le San Francisco et project de jonction du San Francisco à la mer.*

Estes dois artigos forão posteriormente reproduzidos na memoria sob o titulo «*Navegação Interior do Brasil*, que publicámos na Córte em 1869.

Nesta ultima memoria deixamos igualmente consignados, não só o officio que de Pariz dirigimos a S. Ex. o Snr. Ministro da Agricultura, Commercio e Obras Publicas. em data de 25 Março de 1866, como o artigo sob o titulo—*A navegação [a vapor do rio S. Francisco.]*»

E hoje que, como engenheiro em chefe da estrada de Paulo Afonso, procuramos dar uma resumida descripção do alto rio de S. Francisco, segundo o relatorio do seu ultimo explorador, o notavel e pranteado engenheiro a mericano William Milnor Roberts, no intuito de pôr bem em relevo as condições favoraveis que offerece a região obstruida do alto rio de S. Francisco, ou a sua 3ª. secção, afim de ser facilmente tornada navegavel — entendemos que, não podiamos deixar de reproduzir, como reproduzimos, neste folheto os artigos acima citados, referentes a este grande



rio, visto se acharem esgotadas as edições, das duas memorias alludidas. (i)

Piranhas—Dezembro es 1881».

I

*O rio de S. Francisco*

SUMMARIO.— I. O Rio de S. Francisco, segundo o relatorio do engenheiro Roberts.— II. O rio das Velhas, e outros notaveis confluentes do rio de S. Francisco.— III. Descripção da região obstruida do rio de S. Francisco, segundo a divisão do engenheiro Roberts, de Jatobá ao Alto da cachoeira do Sobradinho.— IV. Meios lembrados pelo engenheiro Roberts para a execução dos melhoramentos da 3ª secção do rio de S. Francisco.

*O rio de S. Francisco*

I

O RIO DE S. FRANCISCO, SEGUNDO O RELATORIO DO ENGENHEIRO  
ROBERTS

O rio de S. Francisco, o maior do interior do Brasil, foi por ultimo explorado pelo notavel e pranteado engenheiro americano William Milnor Roberts.

Em seu relatorio devidio elle este rio, a começar da barra, nas 5 seguintes secções :

- 1.ª *Da fóz á Piranhas.*
- 2.ª *De Piranhas a Jatobá.*
- 3.ª *De Jatobá ao alto da cachoeira do Sobradinho.*
- 4.ª *Do alto da cachoeira do Sobradinho á Pirapóra*
- 5.ª *Da cachoeira de Pirapóra ás suas vertentes.*

Iª SECÇÃO

*Da foz á Piranhas*

Sobre esta secção diz o relatorio :

---

(1) Estes artigos são aqui omitidos, visto se acharem reproduzidos nas paginas 69 a 90 do presente livro.

O rio inferior da barra á Piranhas, com 238 kilometros (43 leguas) de comprimento, navegados por vapores e frequentados ordinariamente por navios de longo curso até Penedo, que dista 49 kilometros do mar.

.....  
 Na 1ª secção, do Oceano á Piranhas, propomos que não se gastem grandes sommas presentemente ou que sejam ellas despendidas sómente depois de terminada a estrada de ferro de Paulo Affonso e de melhorado o curso superior do rio.

A terminação da estrada de ferro de Paulo Affonso effectuará a ligação commercial entre o baixo e o alto S. Francisco.

Quanto á barra do S. Francisco, ponto inicial de secção, eis o que a respeito consigna o relatorio :

« O accesso do Oceano para o baixio ou cordão da barra, situado fóra da fóz do rio de S. Francisco é muito favoravel.

O pharol acha-se no lado nordeste da embocadura n'uma ponta de terra que avança 3 kilometros além da linha geral da costa.

Approximando-se do cordão exterior a profundidade vai gradualmente diminuindo até 9 metros á distancia de 3 kilometros do pharol, decrescendo pouco a pouco até attingir 5 metros ou menos.

Presentemente (Janeiro de 1880), existe um bom canal através do baixio exterior, tendo uma profundidade 4 1/2 metros em préa-mar.

A linha culminante do baixio com esta profundidade prolonga-se proximamente por 1/3 de kilometro, aprofundando-se o sólo a 9 metros interiormente a esta linha.

Proximo da ponta de terra, no lado de Alagóas, ha uma profundidade de 9 metros, augmentando esta a 15 metros em frente do pharol.

A foz do rio tem 1 1/2 kilometro de largura; mas a parte navegavel estreita-se logo acima da foz a 1/2 kilometro approximadamente, por causa de um grande banco de areia encostado ao lado de Sergipe: *ainda assim fica um canal franco e desobstruido de ampla largura com uma profundidade central de 6 a 15 metros (23 a 68 palmos), que dest'arte forma um bom porto, em todas as estações, para os navios que podem atravessar a barra.*

Este porto em frente á Atalaia tem mais de um kilometro de largura e 10 a 14 metros de profundidade.



.....  
 Tomando em consideração o actual commercio do rio *não parece haver necessidade de despendere dinheiro na brrra do S. Francisco.*

*Mais tarde, da extensão e caracter do futuro trafeco que possa concentrar-se na parte inferior do rio, terminada a estrada de ferro que contorna a grande cachoeira de Paulo Affonso, assim como os melhoramentos do rio superior — despenderà o governo a importancia dos melhoramentos apropriados, que tenham de ser emprehendidos ao longo do curso inferior do rio e de sua barra.»*

## 2ª SECÇÃO

### *De Piranhas a Jatobá*

Sobre esta secção eis o que diz o relatorio Roberts :

« A cataracta de Paulo Affonso e as cachoeiras intransitaveis abaixo e acima della, entre Piranhas e Jatobá, na extensão de 128 kilometros (23 leguas) innavegaveis e não suscptiveis de melhoramentos.

.....  
 « A queda total do rio entre Jatobá e Piranhas é de 198 metros ; comprehende tambem a cachoeira de Itaparica, 44 kilometros acima das grandes cataractas, e todas as cachoeiras menores intermediarias.

Não é possivel fazer-se navegar esta secção do rio sem construir um systema muito custoso de eclusas e canaes, necessario para vencer a differença de altura de 198 metros.

« Dando 3 metros a cada eclusa, serião precisas 66 eclusas.

« O custo do estabelecimento destas obras, n'um terreno difficilimo, e as despezas annuaes de superitendencia e conservação serião muito avultadas, e completamente desproporcionadas com as vantagens resultantes de um systema, que absorveria um capital tão elevado, não menos de vinte mil contos de réis.

« A ferro-via, ora em construcção, contornando as cachoeiras e a catarata, é indubitavelmente o modo conveniente de ligar commercialmente a alto e o baixo S. Francisco

« Uma estrada de ferro envolve sem duvida baldeações ; mas o transporte sobre ferro-via, incluindo as baldeações, e sendo estas convenientemente feitas, será mais rapido, do que atravez das

eclusas e canaes ; e o valor annual do transporte e da baldeação na estrada de ferro será inferior aos juros do capital necessario para construir, dirigir e conservar o systema de eclusas e canaes

« De sôrte que, não sómente debaixo do ponto de vista commercial e social, mas tambem sob o ponto de vista technico, o systema de ferro-via de junção, adoptado pelo Governo para esta secção do valle é o unico apropriado.»

A extensão da estrada de ferro de Paulo Affonso é de 117 kilometros.

### 3ª SECÇÃO

#### *De Jatobá ao alto da Cachoeira do Sobradinho*

Sobre esta secção diz o relatorio :

« As cachoeiras susceptiveis de melhoramentos e os trechos navegaveis entre Jatobá e o alto da cachoeira do Sobradinho, na extensão de 428 kilometros (77 leguas).

.....  
A 3ª secção, de Jatobá, estação terminal da via-ferrea, até o alto da cachoeira do Sobradinho, *póde-se melhorar de modo que navios a vapor facilmente passem todas as cachoeiras em todo o tempo, e qualquer que seja o estado do rio.*

.....  
« Até que esta secção seja melhorada parece desnecessario despende-se dinheiro nas outras partes do rio »

O orçamento por elle apresentado para o melhoramento desta secção é de 547:800\$000 assim distribuido :

« Melhoramentos de todas as cachoeiras, do alto da cachoeira do Sobradinho á Jatobá, termo superior da ferro-via de Paulo Affonso :

428 kilometros.....	456:50\$000
20 % para eventuaes e administração.....	91:300\$000
	<hr/>
	547:800\$000
ou por kilometro.....	1:279\$907

Por quasi os 5/6 desta ultima quantia por kilometro, pagou o Governo Imperial, os estudos para a construcção do prolongamento das estradas de ferro da Bahja e Pernambuco,



## 4ª SECÇÃO

*Do alto da Cachoeira do Sobradinho a de Pirapóra*

Sobre esta magnifica secção, diz o relatorio :

« O rio desempedido, desde a cachoeira do Sobradinho até a da Pirapóra com 1.328 kilometros (239 leguas) de comprimento, o qual com obras insignificantes permittirá uma navegação a vapor franca e segura.

« Esta secção, que se póde designar pela denominação *de rio desempedido*, já admitte uma navegação soffrivel para canóas, barcas e pequenos vapores. carecendo apenas de obras de pequena monta para tornar-se mais segura. »

O orçamento por elle apresentado para esta secção importa em 42:000\$000 assim destruidos :

Da parte inferior do salto de Pirapóra ao alto da cachoeira do Sobradinho, 1.328 kilometros.

( <i>Rio desempedido</i> ).....	35:000\$000
20 % para eventuaes e administração.....	7:000\$000
	42:000\$000
ou por kilometro.....	31\$626 !

A média, portanto, do custo do melhoramento das duas grandes secções consideradas do rio de S. Francisco, é por kilometro de 335\$877 !

Vê-se, portanto, que a extensão navegavel com a que póde ser tornada facilmente navegavel do alto rio de S. Francisco, de Jatobá a Pirapóra, com 316 leguas ou 1756 kilometros, mediante a despeza de 335\$877 por kilometro é a que deve ser ligada pela estrada de ferro de Paulo Affonso, com as 43 leguas ou 238 kilometros navegaveis e já navegados do mesmo rio, situados em seu curso inferior, abaixo da cachoeira de Paulo Affonso, e desaguando no Oceano !

## 5ª SECÇÃO

*Da Cachoeira de Pirapóra ás suas vertentes*

Esta secção não foi examinada pela commissão Roberts e sim parte della pela de que fizemos parte em 1862—n'uma extensão de

cerca de 40 leguas geographicas, desde a cachoeira de Pirapóra até a barra do rio Paraopeba.

A partir de Pirapóra até a cachoeira dos Casados, a 12 leguas pouco mais ou menos da barra do Paraopeba, existem cerca de 30 pontos em que os rochedos se descobrem durante as baixas aguas.

Da cachoeira dos Casados á fóz do rio Paraopeba o curso do S. Francisco se acha completamente livre de obstrucções.

Antes de receber o Paraopeba, o rio de S. Francisco tem uma largura de 140 metros, uma profundidade maxima na estiagem de 3<sup>m</sup>,25, e uma velocidade de 0<sup>m</sup>,36 por segundo, cerca de 0,7 milhas por hora, fornecendo no mesmo tempo 130 metros cubicos d'agua.

No intervallo considerado, o rio de S. Francisco recebe alguns confluentes importantes, porém que não se prestão á navegação senão durante as cheias e isto mesmo em pequena extensão de seus cursos.

Acima da barra do Paraopeba, segundo as informações prestadas pelos praticos do lugar, os rochedos começam a se mostrar e se estendem até duas leguas abaixo da confluencia do rio Parã, de cujo ponto em diante até as suas vertentes a navegação pôde ter lugar sem embaraços.

Na extensão obstruida do S. Francisco, na secção considerada não existe descontinuidade alguma de nivel ou quedas d'agua, e elevado o nivel do rio a 2 metros acima do de suas baixas aguas, pôde ser ella francamente transposta por vapores apropriados, a excepção da cachoeira do Pirapóra, onde será necessario abrir-se um canal navegavel.

Sobre a parte reconhecida desta secção, eis o que deixamos consignado no *Rapport partiel sur le haut S. Francisco*.

.....

« Antes de terminar que me seja permittido traçar em poucas linhas o historico da viagem e indicar os processos empregados no levantamento do curso do alto S. Francisco.

A commissão desceu o rio das Velhas e subio o rio de S. Francisco até Pirapóra, n'um ajoujo formado pela reunião de tres grandes canoas, mas chegada a este ultimo ponto foi ella detida pela differença de nivel que apresentava o rio neste lugar, impedindo a sua passagem.



Ahi tivemos de nos separar e fui eu o encarregado de executar pelo rio o levantamento de seu curso.

A parte [explorada do S. Francisco, desde a Cachoeira do Pirapóra até a barra do Paraopéba, é de um comprimento de 226.845 metros ou  $4\frac{4}{5}$  leguas geographicas.

Sob o ponto de vista dos methodos empregados no seu levantamento, a extensão acima pôde ser dividida em duas partes distinctas: a 1ª desde Pirapóra até a Cachoeira Grande, pouco mais ou menos por  $18^{\circ},8'$  de latitude sul, com um comprimento 120.300 metros, foi levantado por triangulações; a 2ª, desde a Cachoeira Grande até a barra do Paraopéba, n'uma extensão de 106.344 metros foi levantada por um simples reconhecimento com a bussola.

A determinação, porém, das coordenadas geographicas executadas por M. Liais, assim como tres ou quatro latitudes por elle determinadas neste intervallo, derão ao ultimo traçado um certo grão de exatidão que não comportava o methodo empregado.

Tendo partido de Pirapóra a 13 de Agosto de 1862, cheguei á Cachoeira Grande a 4 de Setembro, depois de vinte e quatro dias de viagem, dos quaes tive 8 de demoras forçadas.

Durante os 16 dias de viagem só tive  $99\frac{1}{2}$  horas de trabalho effectivo sobre o rio, o que apresenta uma média de 1.209 metros de levantamento por hora.

A parte do rio levantada com a bussola comprehende igualmente duas secções: a 1ª, desde a Cachoeira Grande até o porto das Melancias, de 62.300 metros de comprimento, foi percorrida em 5 dias, de 6 a 10 de Setembro, durante os quaes tive sómente  $31\frac{1}{2}$  horas de marcha, o que dá uma média de 1.978 metros de marcha por hora.

O dia 7 de Setembro foi bem empregado, pois que em 10 horas de trabalho, me foi possível transpôr quasi 4 leguas geographicas subindo o curso do rio n'uma canôa de mais de 12 metros de comprimento, e tripoladas apenas por dois [homens.

A 2ª secção do porto das Melancias á barra do rio Paraopéba mede 44.245 metros de comprimento, e foi percorrida em 4 dias, de 15 a 18 de Setembro, duraute os quaes apenas tive 25 horas de trabalho effectivo, o que dá a média de uma marcha por hora de 1.770 metros.

Durante a viagem forão por mim feitas numerosas secções

transversaes e sondagens do curso do rio e dos confluentes comprehendidos neste percurso, os quaes forão percorridas até o ponto em que cessavão de ser navegaveis, o que apresentava então alguma difficuldade, visto como estavamos na estação da secca.

Os afluentes principaes que se lanção no rio de S. Francisco neste intervallo são o Abaeté, o Rio de Janeiro, o Borrachudo, o Indaiá e o Paraopéba.

A M. Liais apresentei as notas sobre o resultado da exploração que eu havia effectuado, descrevendo de uma maneira detalhada todos os accidentes que forão encontrados e levantados no percurso do rio de S. Francisco, e que lhe servirão para a redacção da região na *Hydrographie du haut S. Francisco e rio das Velhas*.

Sobre esta secção eis o que consigna o relatorio Roberts ;

«A quantia avultada de 8.700:000\$000 em que se avalia importar o melhoramento do rio desde a barra do rio] até a foz do Paraopéba parece de todo desproporcionada com o beneficio que d'ahi resultaria.

Esta parte do rio talvez poderia ser consideravelmente melhorada por uma somma muito inferior, comtanto que o melhoramento não seja effectuado na extensão e pelo mesmo modo que o Sr. Liais projectou ; mas, a menos que os saltos do Pirapóra não se tornem navegaveis por meio de eclusas, (ou outro plano menos dispendioso) *seria um desperdicio gastar-se alguma quantia consideravel no melhoramento dos numerosos rapidos existentes acima do salto.*

O comprimento do rio de S. Francisco, da junção do rio das Velhas até ás cabeceiras, presume-se ser de cerca de 800 kilometros.

O rio das Velhas, abaixo de Sabará, segundo o estudo do Sr. Liais e o exame de outros, é muito mais susceptivel de melhoramento do que o S. Francisco acima do salto do Pirapóra.

Tem sido navegado frequentes vezes entre a barra e Sabará, cuja distancia é de 666 kilometros ; mas na estiagem está seriamente obstruido em muitos pontos por baixios e rochedos, e então é innavegavel em muitos lugares, a não ser por canôas muito leves.



O Sr. Liais avaliou o custo de melhoramentos executados, segundo o plano proposto por elle, em 2.605:000\$000 a saber:

1. Barra do rio das Velhas ao Paraúna..	480:000\$000
2. Paraúna a Jequitibá.....	1.730:000\$000
3. Jequitibá ao rio de Macahubas.....	195:000\$000
4. Rio de Macahubas a Sabará.....	200:000\$000

Para uma profundidade de 1<sup>m</sup>,5 na 1ª secção; 1,25 na 2ª e 3ª, e finalmente 0,60 na 4ª e ultima.

Esta somma, comquanto seja muito menor do que o custo (por elle orçado) do melhoramento da parte correspondente do S. Francisco, parece muito elevada relativamente ás necessidades actuaes daquella região.

*E' talvez possível emprehender-se algum melhoramento do rio das Velhas, adequado ás circumstancias presentes ou de um futuro immediato, com um dispendio muito menor; adiando o melhoramento radical do rio, pelo que se realisaria uma navegação superior, para uma época vindoura, quando o incremento da população e do trafego desta parte do grande interior por ventura o tornar necessario. »*

## II

### *O rio das Velhas e outros notaveis confluentes do rio de S. Francisco*

Considerado o rio das Velhas ou do Guaicuihy, com um desenvolvimento de 666 kilometros de sua fóz á cidade do Sabará, situada a 14 leguas a NNE. de Ouro Preto, capital da provincia de Minas Geraes, como o melhor prolongamento actual da navegação que tiver de ser estabelecida no rio de S. Francisco, tem-se que a extensão navegavel com a que póde ser tornada facilmente navegavel que offerece a região considerada desde Jatobá, terminus da estrada de ferro de Paulo Affonso, no rio de S. Francisco, á cidade de Sabará, no rio das Velhas, é de 2.422 kilometros.

A esta extensão de rios é preciso ajuntar a que offerecem por ambas as margens do S. Francisco os seus mais notaveis confluentes como o Paracatú, Gequitahy, Urucuaia, Pardo, Rio Verde Grande, Carinhanha, Corrente, Rio Grande e Rio Verde Pequeno eos affluentes destes.

Os mais consideráveis destes rios desaguão no S. Francisco em pontos afastados.

Assim o rio das Velhas, confluyente da margem direita, tem a sua fóz a 6 leguas de Pirapóra.

A fóz do Paracatú, confluyente da margem esquerda, acha-se a 25 leguas de Pirapóra; a do Urucuia a 45, e finalmente a do rio Grande a 168 leguas do mesmo ponto.

Estes rios, a partir de sua fóz, apresentam extensões mais ou menos consideráveis francas á navegação a vapor.

Pela tabella demonstrativa da extensão navegavel do rio de S. Francisco, e de seus principaes affluentes, entre a Cachoeira de Pirapóra e o Oceano, annexa ao relatorio Roberts sob n. 5, esta extensão, comprehendidos o S. Francisco e o rio das Velhas é de 4909,1 kilometros, sendo 4178,6 kilometros navegaveis para barcas e 730,5 ditos para canôas.

Si considerarmos, porém, que acima de Pirapóra, estabelecido um canal navegavel nesta cachoeira, póde ser aproveitada á navegação toda a parte do rio de S. Francisco situada acima deste salto, e toda esta extensão transposta por barcos a vapor apropriados, tanto nas médias como nas cheias deste rio, vê-se que a extensão total da tabella Roberts eleva-se a 5.709,1 kilometros.

A tabella sob n. 5 appensa ao relatorio Roberts, ampliada relativamente ao rio de S. Francisco, será portanto a que apresentamos em seguida.



TABELLA DEMONSTRATIVA DA EXTENSÃO NAVEGAVEL DO RIO DE SÃO FRANCISCO, DE SUAS VERTENTES AO OCEANO E DE SEUS PRINCIPAES AFFLUENTES, COMPREHENDIDOS ENTRE PIRAPÓRA E JATOBA'.

NOMES	CURSO	VOLUME DE AGUA POR SEGUNDO	EXTENSÃO NAVEGAVEL	
			Para barcas	Para canoas
	<i>Kilometros</i>	<i>Metros cubicos</i>	<i>Kilometros</i>	<i>Kilometros</i>
Rio de S. Francisco (a)..	2922	1001	2794	
<i>Afluentes :</i>				
1º rio das Velhas (b).....	1135	209	666,6	
<i>Afluente deste :</i>				
Paraúna.....		52		53
2º Gequitahy (c).....	250	51	16,6	
3º Paracatú (d).....	627	514	422,2	
<i>Afluentes deste :</i>				
Rio da Prata.....				11,1
Rio Preto.....				55,5
Rio do Somno.....				55,5
4º Urucuia.....	501	167	141,7	197,2
5º Rio Pardo.....		53		66,6
6º Rio Verde (grande).....	792	13		166,6
7º Carinhonha.....	462	78		
8º Corrente (e).....		304	155,5	125,0
<i>Afluentes deste :</i>				
Rio Formoso.....			33,3	
Arrojado.....			27,8	
9º Rio Grande.....		275	361,1	
<i>Afluentes deste :</i>				
Rio Preto (f).....			264,0	
Rio Branco.....			51,4	
Rio das Ondas.....			11,1	
10º Rio Verde (pequeno).....			32,3	
			4978,6	730,5

a) Na estação secca a navegação difficulta-se nas cachoeiras abaixo de Boa-Vista, sendo innavegavel o salto de Pirapóra em todas as épocas do anno.

- b) Navegação difficil na secca em algumas cachoeiras.  
 c) Durante a cheia dá navegação em 155 kilometros.  
 d) Na vasante as barcas não vão além da Cachoeira Grande 137,7 kilometros acima da foz.  
 e) Não apresenta obstaculo algum até o ponto de Santa Maria 133,3 kilometros.  
 f) Um affluente deste — o *Sapão* — suppõe-se navegavel por canoas por muitos kilometros.

### III

*Descripção da 3ª secção do rio de S. Francisco, segundo a divisão do engenheiro Roberts, de Jatobá á cachoeira do Sobradinho*

Extensão em kilometros 428,0.

A 3ª secção do rio de S. Francisco, segundo a divisão adoptada pelo engenheiro Roberts, acha-se comprehendida entre as leguas 239,5 e 315,0 do engenheiro Halfeld, a partir de Pirapóra.

Esta 3ª secção do engenheiro Roberts pôde ser dividida em duas partes distinctas, a 1ª da cachoeira do Sobradinho á Bóa-Vista, e a 2ª de Bóa-Vista á Jatobá.

A primeira parte foi considerada pelo engenheiro Halfeld como *o termo da navegação das barcas* e a 2ª aonde só poderião circular *ajoujos e canoas*.

A referida primeira parte, da cachoeira do Sobradinho á Bóa-Vista, foi posteriormente considerada pelo engenheiro Krauss *como FRANCA á navegação á vapor* e a 2ª, de Boa-Vista a Jatobá, *como facil de ser tornada navegavel por vapores apropriados*, o que tudo foi plenamente confirmado pela commissão Roberts.

Consequentemente, na descripção da 3ª secção, segundo a divisão do engenheiro Roberts, consideraremos em 1º lugar a *Cachoeira do Sobradinho*, em 2º a região da *Bóa-Vista* á base desta *cachoeira*, e finalmente em 3º e ultimo lugar a extensão *que se desenvolve de Jatobá a Bóa-Vista*.

Sobre a secção considerada consigna o relatorio Roberts o seguinte :

« O exame feito pela commissão nesta secção do rio por accasião da vasante, foi executado nos mezes de Setembro e Outubro, no trajecto ascendente.



Outras observações foram feitas no mez de Dezembro de 1879, no trajecto descendente, quando se manifestára uma pequena cheia de 2 a 2 1/2 metros acima da estiagem; variando a altura em diferentes partes com a declividade e largura local do rio.

A numeração por leguas, com a qual o engenheiro Halfeld organisou os seus mappas adoptada depois pelo engenheiro Krauss foi ainda conservada, e por conveniencia esta secção será descripta na ordem descendente (ainda que parecesse vantajoso fazer a descripção geral de todo o rio e do valle pelo exame ascendente).

Pode-se aqui notar que a subida do nivel de dois a tres metros por todo o rio muda consideravelmente as condições de muitas das cachoeiras, de sorte que algumas dellas que difficilmente são transpostas na secca, navegação-se muito mais facilmente, sobretudo pelas barcas que descem.

A quêda total nestes 428 kilometros é de 96,80 metros ou na razão de 0,23 por kilometro muito approximadamente.

Esta quêda é distribuida muito irregularmente; sendo em alguns casos de 0,80 em pequenas extensões, e não excedendo de 0,10 em alguns pégos ou trechos profundos intermediarios.»

#### *Cachoeira do Sobradinho*

Leguas do engenheiro Halfeld — 238,7 a 239,7 }<sup>(1)</sup>  
 Kilometros do engenheiro Roberts — 422,5 a 428,0 }

Sobre esta cachoeira diz o relatorio Roberts :

« Esta cachoeira começa pouco acima da legua 239 e *termina pouco acima da legua 240* do engenheiro Halfeld, e tem *5,5 kilometros de comprimento*.

A queda nesta distancia é de 2,64 metros na estiagem, ou na razão de 0,48 metros por kilometro; mas está irregularmente repartida por varias cachoeiras secundarias.»

.....  
 « A proeminencia ou a importancia especial que parece terem dado a esta cochoeira, provém principalmente da circumstancia que é ella a unica que existe entre o Joazeiro e o rio desempedido; dahi todo o commercio e movimento de passageiros entre

(1) As leguas do engenheiro Halfeld são contadas de Pirapóra ao oceano, e os kilometros do engenheiro Roberts, de Jabobá á Pirapóra.

o Joazeiro e as numerosas povoações, sitas ao longo do rio desempedido, por mais de 1.400 kilometros, tem estado e estão sujeitas, *durante a estação secca, a serios impeçilhos, posto que esta cachoeira possa ser transposta em todos os tempos, descarregando as barcas e usando da sirga.*

Como uma grande parte de todo o commercio do alto S. Francisco tem estado, e ainda se acha acima do Joazeiro, este obstaculo corresponde ainda a uma taxa onerosa, quasi prohibitiva.»

Conheciamos a cachoeira do Sobradinho pelas descripções feitas pelos engenheiros Halfeld e Krauss, e avaliamos as difficuldades que oppunha ella á navegação do rio de S. Francisco pelo orçamento apresentado por este ultimo engenheiro, para a abertura de um canal navegavel, em seu relatorio publicado em 1869, em annexo ao do Ministerio da Agricultura do referido anno.

Neste relatorio julgou o engenheiro Krauss sufficiente a quantia de 35:500\$000 para a desobstrucção das cachoeiras do Sobradinho, em vez de, como elle proprio o disse, 420:000\$000, 670:000\$000 ou 390:000\$000 que o Sr. Halfeld orçava nos seus differentes projectos, todos para o mesmo fim, mas tambem em opposição aos 16:000\$000 que, segundo fôra elle informado, havia sido orçado por outra pessoa.

Não foi, pois, sem a maior surpresa que, quatro annos depois, liamos o seguinte juizo sobre a cachoeira do Sobradinho, externado pelo abalisado engenheiro que procedeu aos estudos definitivos para a construcção do prolongamento da estrada de ferro da Bahia, exarado em officio dirigido ao Ministerio da Agricultura datado de 26 de Fevereiro de 1873, assim concebido :

« Julgando conveniente conhecer o rio de S. Francisco entre Casa Nova e Joazeiro desci embarcado até este ultimo lugar.

Ao passar a cachoeira do Sobradinho fiz-me acompanhar pelo Sr. Jacintho (pratico desta passagem ha mais de 30 annos), afim de obter algumas informações sobre as difficuldades da navegação.

Estando o rio de S. Francisco com mais de 4,5 a 5 metros de altura de aguas acima do seu estado normal na occasião de minha viagem, não me foi possivel formar juizo completo das difficuldades que em baixas aguas a corredeira do Sobradinho deve apresentar á navegação.

Pude não obstante pela inspecção e exame dos lugares *ficar convencido de que o simples desmorte das pedras* que obstruem



*o rio nessa passagem (como geralmente se pretende), traria uma completa perturbação no regimen das aguas, e com o abaixamento do nivel proveniente da desobstrucção surgirão seguramente novas difficuldades á montante.*

Os rochedos que guarnecem o ponto do rio estendem-se por mais de uma legua, de modo que quando o trabalho da desobstrucção fosse conveniente (o que contesto), ficaria com certeza muito acima de todos os orçamentos e estimações de que tenho noticias.

Não resta duvida que em altas aguas a corredeira póde ser transposta (com algum risco) por qualquer grande embarcação.

Dois dias antes de minha viagem tinha subido o vapor *Prezidente Dantas*, mas em baixas aguas essa passagem ser-lhe-hia impossivel.

A querer forçosamente trazer a navegação franca em todas as estações até a villa do Joazeiro, seria indispensavel a construcção de um canal latteral, pela margem esquerda do rio, o qual teria de extensão 2 1/2 a 3 leguas e deveria quasi todo ser aberto em rocha viva; pois *mesmo com o rio cheio* se observa que a camada de terras e cascalhos acima do rochedo que o atravessa não excede 2 a 3 metros da primeira altura.

Com este recurso do canal latteral será possivel levar grandes embarcações até a villa do Joazeiro. Mas estou convencido de que a abertura do canal seria sempre muito mais dispendiosa e consumiria muito mais tempo do que a construcção do ramal ferreo marginando o rio até um ponto de sua navegação franca.

Não são estas as unicas considerações para mostrar a vantagem da continuação dos trilhos até a pequena povoação do Riacho da Casa Nova. Por conveniencia de caminhos existentes o commercio do interior da provincia do Piauhy e suas limitrophes com direcção à Bahia procura já na actualidade atravessar o rio do S. Francisco em Casa Nova, e o prolongamento deste ramal deverá no futuro servir, pela linha mais curta e directa, todo o centro das provincias do norte do Imperio. »

Sendo destituídos do menor fundamento os receios manifestados por tão illustre engenheiro, vé-se que, não ha razão de ser para construcção do ramal ferreo lembrado, terminando na povoação do Riacho da Casa Nova; e consequentemente que o ponto terminal do prolongamento da estrada de ferro da Bahia não póde ser outro senão o Joazeiro. como foi sempre indicado, poupando-

se desta sorte um inutil desenvolvimente de via ferrea superior a 80 kilometros.

Os estudos que o Governo Imperial já mandou proceder para solução desta questão, deverão confirmar plenamente o que deixamos incidentemente consignado.

Eis o que a respeito da Cachoeira do Sobradinho consigna por ultimo o relatorio Roberts :

« A maior parte do volume do rio corre pelo largo braço no lado bahiao da ilha da Cachoeira ; o restante passa pelo braço, que separa esta ilha da margem pernambucana (como é commumente designada, ainda que a cachoeira esteja á montante da divisa daquella provincia).

Examinamos ambos os lados da ilha ; e de nosso exame resulta que no lado da Bahía, desde a base da Cachoeira até 4 1/2 kilometros acima, existe um canal natural que se presta á navegação a vapor, mas que deste ponto até o pontal superior da ilha entremeião-se obstaculos enormes, incluindo a difficulosa cachoeira da Volta, *que tornão este lado intransitavel na vasante, para barcas carregadas ou canoas* ; sendo que corseguimos em um leve ajoujo transpór toda a cachoeira com um trajecto sinuoso, e com o auxilio de velas, varas, remos e sirga. Teria sido extremamente difficil, por não dizer impossivel, subil-a sem o auxilio das velas.

A CONSTRUCCÃO DE UM CANAL ADEQUADO Á NAVEGAÇÃO A VAPOR SERIA MUITO DISPENDIOSO NESTE LADO DÓ RIO.

Não é comtudo necessario entrar em calculos do custo dos melhoramentos neste lado, pois que o exame mostra que o *braço menor* do rio, no lado esquerdo, é *naturalmente*, muito superior, e póde TORNAR-SE NAVEGAVEL POR VAPORES DURANTE A ESTIAGEM COM UMA DESPEZA MODERADA. »

.....  
« O melhoramento permanente nesta cachoeira, que *dê lugar a uma franca navegação na estiagem*, está claramente indicado pelas circumstancias. A principal necessidade é um volume maior de agua no canal navegado.

Esta falta póde ser remediada, construindo-se um mólhe, de enrocamento, ou de grade de madeira tosca cheia de pedra solta, com menos de 200 metros de comprimento de nivel com a estiagem ordinaria,



Este paredão interceptará, desviando-a para o canal, ou braço menor, uma quantidade consideravel adicional de agua.

Mas abaixo, no canal, alguns rochedos têm de ser removidos, e talvez seja necessario construir alguns diques longitudinaes ou guias de grades cheias de pedra solta, com o fim de impedir que a agua se espalhe, e rectificar a direcção da corrente.

Na execução do mólhe que parte do pontal superior da ilha póde achar-se que um comprimento inferior a 200 metros assegure um supprimento adicional de agua sufficiente, por isto o seu prolongamento poderá ser suspendido, logo que se haja obtido quanto seja bastante.

Como existe uma pequena ilha chamada—*ilhota da Cachoeira*, neste canal pouco abaixo do pontal superior da ilha da Cachoeira, talvez se considere conveniente fechar um dos lados (até o nivel das baixas agüas) por meio de um dique de pedra solta, de modo a lançar a maior parte do volume de agua para um lado só, em vez de estar o volume dividido, como agora.

*Não ha necessidade de fazerem-se outras obras além das que forão acima descriptas, para obter-se uma boa navegação a vapor com uma profundidade minima de 1 1/4 metros na extrema vasante.*

A maior parte do canal terá, depois de melhorado, uma profundidade de 2 ou mais metros, como mostram as sondagens. »

.....

No annexo sob n. 9, apresentando as secções transversaes feitas em diferentes pontos do rio de S. Francisco e nos principaes affluentes, diz o engenheiro Roberts :

« O plano geral dos melhoramentos projectados no braço do rio que separa a ilha da cachoeira da margem pernambucana, comprehende a construcção de um mólhe (de grades ou enrocamento) no pontal superior da ilha, por meio do qual se desvia um consideravel volume de agua para o referido braço do rio.

*Esta será a obra principal ; o accrescimo de profundidade produzido por este mólhe tornará desnecessrria grande somma de trabalho entre as duas extremidades da ilha.*

Tudo quanto é preciso para crear uma franca navegação a vapor, consistirá em pequenos diques parciaes de pedra solta e portões de pequena altura, destinados a concentrar o volume d'agua, e na remoção de alguns rochedos.

Deprehende-se das sondagens que um accrescimo *de menos d*

*meio metro na profundidade exigirá uma moderada somma de trabalho por todo o canal para produzir uma profundidade minima de 1 1/4 metros.*

Fizemos neste canal 700 sondagens em uma extensão de cerca de 7 kilometros.

Todas com excepção de 98 excederão de um metro (1 1/4 a 2 ou mais metros); 85 sondagens derão a profundidade de um metro; 8 a de 3/4 de metro; e 5 a de 1/2 metro em extensões muito limitadas; sendo que em algumas destas forão feitas fóra do canal das barcas.

Este braço do rio tem uma largura que varia de 90 a 150 metros, sendo em geral de 100 a 110 metros, e não apresenta fortes curvas na sua fórmula; comquanto alguns dos canaes naturaes seguidos pelas barcas e canoas contenhão voltas bruscas. Estas voltas serão remediadas com a execução dos portões

*Qualquer que seja o estado do rio não se manifesta corrente para ocasionar difficuldade á navegação rio acima, de vapores com barcas a reboque; de sorte que mesmo hoje sem se fazerem os projectados melhoramentos e com uma pequena cheia de um metro, uma lancha a vapor póde navegal-o.*

#### *Da base da cachoeira do Sobradinho a Bôa-Vista*

Leguas do engenheiro Halfd—240, 0. a 269,5.

Kilometro do engenheiro Roberts—420,8 a 258,9.

Extensão total—161,9 kilometros.

Sobre esse trecho do rio, diz o engenheiro Krauss em seu relatório:

«Do pontal da ilha da cachoeira (principio da legua 241<sup>a</sup>) a navegação pode-se dizer desempedida até a villa do Joazeiro 6 1/2 leguas; e d'alli 15 1/2 leguas até a cachoeira de Genipapo (que é na legua 263<sup>a</sup>).

Não digo, que seja absolutamente desempedida no seu estado actual, porque a segurança da navegação sempre ainda exige a remoção de algumas pedras, e em diferentes lugares o serviço de um barco de escavação; mas o serviço é de pouca monta e a despeza insignificante em comparação á grande distancia aproveitavel á navegação.

Serviços, dignos talvez de menção, podem encontrar-se nas pedras do Maurício, nas do Marcelino, no fim da legua 249<sup>a</sup> e pro-



ximo ao *Porto de Pedra* ou á Ilha Grande; depois nos bancos de cascalho da *Independência*, nas correntezas conhecidas pelo nome *Cachoeira das Conchas*, e finalmente na cachoeira da Missão no começo da 260ª legua, consistindo todos na extracção de pedras isoladas, porém, como já disse, de pequena importancia.

A corredeira denominada Cachoeira da Missão, apresenta baixio bantante empredado de 80 metros de comprimento com 0,8 de profundidade (nas minhas sondas refiro-me ás aguas baixas, que nesta parte do rio se achão <sup>m</sup>2 abaixo do nivel de] comparação adoptada pelo engenheiro Halfeld).

Quanto á denominação *Cachoeira*, será bom prevenir-se, que no rio S. Francisco se emprega esta palavra ás vezes para designar simplesmente correntes de crescida velocidade, portanto, não se deve tomar no sentido de saltos ou cataractas, e direi logo que, com excepção das grandes cachoeiras de Itaparica para baixo, é a cachoeira do Vão a *única* que apresenta salto no canal navegavel.»

E no intuito de dar ideia approximada da pouca monta dos serviços a executar accressentava o engenheiro Krauss:

«Segundo ás notas, que tomei durante a viagem, orço os serviços a fazer-se com a limpeza do rio entre o pontal da ilha da Cachoeira e Joazeiro em 4:500\$000, e a sua continuação até á cachoeira do Genipapo, em 13:000\$000, entrando neste orçamento tambem o custo de boias e signaes para a navegação.

Na cachoeira grande de Genipapo é preciso para o correctivo do canal, remover pedras na importancia de cerca de 75 metros cubicos, serviço que, juntamente com a extracção de alguma pedra acima desta cachoeira, poderá montar a 8:000\$000.

Em continuação até á villa da Bôa-Vista, ou melhor até a cachoeira dos Curipós, no comprimento de 6 leguas, de novo torna-se necessario quebrar e remover pedras, que se encontrão em varios pontos do canal navegavel.

Orcei a respectiva despeza em 4:000\$000.

A villa da Bôa-Vista é considerada termo de navegação para as barcas, empregando-se d'alli rio abaixo somente canôas e ajoujós: mas na estação das enchentes ou *ainda quando o rio está de meia altura*, as mesmas barcas descem até Vargem Redonda e podião chegar até Jatobá; o que muito bem se comprehende pelo perfil longitudinal do rio.»

No trecho considerado, segundo o engenheiro Roberts, existem

rio acima, isto é, da Boa-Vista á base da cachoeira do Sobradinho as 6 seguintes cachoeiras :

*Caraibas*, kilometro 277,2; *Genipapo*, kilometro 294,1; *Começo da cachoeira do Genipapo*, kilometro 306,4 a 308,3; cachoeira das *Pedras* e da *Missão*; kilometro 314,1 a 315,3 e finalmente cachoeira das *Conchas*, kilometro 351,4.

Do alto da corredeira denominada Cachoeira das Conchas até a base da cachoeira do Sobradinho, n'uma extensão de 69 kilometros, o rio de S. Francisco se apresenta nas melhores condições de navegabilidade, como o attesta o seguinte topico do relatório Roberts :

«Da base da cachoeira do Sobradinho (legua 240) até o alto da Cachoeira das Conchas (legua 252,5) na extensão de 69 kilometros, o rio está quasi desimpedido; sómente deverião ser removidas algumas rochas para tornar mais segura a navegação a vapor; com quanto um vapor com um pratico regular podesse navegar estes 69 kilometros, *agora, qualquer que fosse o nivel das aguas.*

A importante cidade do Joazeiro está na legua 246,50 na margem bahiana; e a villa de Petrolina na margem opposta ou de Pernambuco.»

*Bôa-Vista*, sobre a margem esquerda, pertencente a Pernambuco, acha-se situada, no extremo da região considerada, isto é, na legua 269,5 do engenheiro Halfeld.

Eis o que a respeito das cachoeiras acima assignaladas consigna o relatório Roberts :

«*Cachoeira das Caraibas.*—E' apenas um canal largo e fundo aberto em um cordão de rocha que atravessa o rio. O declive nesta parte do rio é diminuto, e a corrente na vasante não excede 3 kilometros por hora (1,6 minhas por hora). *E' um canal excellente para a navegação a vapor, do lado da Bahia; fica em frente á ilha das Caraibas.*»

*Cachoeira de Genipapo. Rio desimpedido no lado da Bahia.*—Tivemos de usar da sirga nos nossos ajoujos para transpor a cachoeira do lado de Pernambuco, *porque não podiamos subir o canal fundo do lado bahiano; este canal presta-se bem a navegação a vapor.*

A declividade é aqui de 0<sup>m</sup>,40 por kilometro. Rochedos não obstruem o trajecto da navegação a vapor. *Começo da cachoeira do Genipapo.*

A inclinação das aguas é aqui de 0<sup>m</sup>,17 por kilometro,



A corrente nas aguas baixas é proximamente de 5 kilometros (cerca de 2,7 milhas por hora). Ha numerosos escolhos no rio, estendendo-se da margem de Pernambuco até além do meio do rio, o qual aqui tem um kilometro de largura; *mas o lado da Bahia está desempedido, e existe um bom canal navegavel a vapor em todo o comprimento desta parte do rio.*

*Existe um bom canal no lado da Bahia (margem direita do rio) em todo percurso até a cachoeira do Genipapo.*

*Cachoeira das Pedras e da Missão.*—Estas cachoeiras estão proximas da extremidade inferior da ilha do Pontal, no lado pernambucano (margem esquerda) *onde existe um canal bom e largo, já apropriado a navegação a vapor,* depois de cuidadoso exame poderá achar-se vantagem na remoção de alguns rochedos; mas, com um bom pratico, um vapor póde com segurança navegar o rio no seu estado actual.

O declive do rio é apenas de 0,16 por kilometro.

*Cachoeira das Conchas.*—O declive das aguas é aqui de 0<sup>m</sup>,36 por kilometro. Em 5 1/2 kilometros o rio desce dois metros. A corrente é, termo médio, de cerca de 6 kilometros por hora.

*Existe nesta cachoeira um canal profundo e largo, adequado á navegação a vapor.*

Tres rochedos deverião ser removidos para tornar o canal franco, para um nivel um pouco mais elevado das aguas, além do que não é preciso fazer outras despesas.

.....

Vê-se, portanto, da circunstanciada descripção que acaba de ser feita, que o trecho do rio de S. Francisco entre *Bôa-Vista e a base da cachoeira do Sobradinho*, medindo 161,9 kilometros ou cerca de 30 leguas, se acha nas melhores condições de navegabilidade; e que construido o canal navegavel da cachoeira do Sobradinho ficará elle ligado á 4<sup>a</sup> secção do engenheiro Roberts, *do alto da referida cachoeira ao salto de Pirapóra*, com uma extensão de rio desempedida de 1.328 kilometros ou 239 leguas.

Este ullimo trecho d erio, isto é, a 4<sup>a</sup> secção do engenheiro Roberts, foi percorrida pela commissão por elle dirigida, tanto na subida como na descida, no vapor *Presidente Dantas*, que ha tres annos se achava fundeado na pequena povoação de *Sant'Anna*, a 5 kilometros acima do alto da cachoeira do Sobradinho.

## De Boa-Vista a Jatobá

Leguas do engenheiro Halfeld—269.5 a 316.0

Kilometros do engenheiro Roberts—258.9 a 0

Extensão total—258,9 kilometros.

Esta extensão do rio de S. Francisco, cuja descripção vai ser feita em sentido inverso, isto é, rio acima, de Jatobá a Boa-Vista, exige para melhor comprehensão do regimen do rio que seja dividida nas subsecções que se achão registradas no quadro abaixo :

NUMERO DAS SUB-SECÇÕES	DISTANCIA ENTRE OS KILOMETROS	EXTENSÃO KILOMETRICA
1. <sup>a</sup>	0 e 93,9	93,9
2. <sup>a</sup>	93,9 » 105,0	11,1
3. <sup>a</sup>	105,0 » 158,6	53,6
4. <sup>a</sup>	158,6 » 190,3	31,7
5. <sup>a</sup>	190,3 » 223,6	33,3
6. <sup>a</sup>	223,6 » 258,9	35,3

1.<sup>a</sup> SUB-SECÇÃO

Leguas do engenheiro Halfeld—298,83 a 316,0

Kilometros do engenheiro Roberts—93,9 a 0

Extensão total—93,9 kilometros.

A sub-secção considerada, partindo de Jatobá, ponto terminal da estrada de ferro de Paulo Affonso, estende-se até abaixo da cachoeira do Vão e mede um desenvolvimento superior a da referida estrada de ferro de Paulo Affonso, de Piranhas ao Moxotó.

Esta sub-secção acha-se em condições de poder receber *desde já* uma *navegação* regular a vapor, visto como as duas cachoeiras que nella se encontram, a da *Vargem Redonda* situada entre os kilometros 9,7 e 11,4 e a de *Itacutiara* no kilometro 33,6, não oppõem o menor obstaculo á passagem dos vapores.

Sobre estas duas cachoeiras eis o que consigna o relatorio Roberts :

« *Cachoeira da Vargem Redonda.* — Esta cachoeira tem um canal de sufficiente largura e profundidade, com uma corrente



no maximo de 9 kilometros por hora. *Um vapor adequado pôde navegar por este canal em qualquer dos sentidos sem difficuldade alguma.* Os redomoinhos e reacção d'agua da parte inferior da cachoeira, causados pelo grande attrito sobre as paredes e fundo do canal, diminuem consideravelmente a velocidade superficial da corrente, e tornará a passagem, rio acima, dos vapores mais facil do que si a superficie do alveo fosse lisa.

Da base desta cachoeira até Jatobá, o rio está desempedido, sendo francamente navegavel em todo o percurso.»

« *Cachoeira de Itacutiara*— Nesta cachoeira já existe um bom canal para vapores, de ampla largura e profundidade.

Sómente em um lugar proximo da parte superior estreita-se até a largura de 20 metros.

Será conveniente remover ou balisar distinctamente tres rochedos, afim de tornar segura a navegação, qualquer que seja o estado do rio.»

Da parte superior desta ultima cachoeira ao extremo da sub-secção considerada, isto é, n'uma distancia de 60,3 kilometros nada vem mencionado no relatorio, o que quer dizer que todo este trecho do rio se acha desempedido, sendo francamente navegavel em todo o seu percurso, como aliás poz em evidencia o engenheiro Krauss em seu relatorio, referindo-se a sub-secção considerada, nos seguintes termos:

« Da barra do rio Pajaú desce o rio placidamente e com bastante profundidade *cerca de 10 leguas*, até a cachoeira de Itacutiara, que se fórma entre bancos de grès, *deixandó sempre canal bastante largo á navegação.*

Para o seu melhoramento carece talvez da remoção de alguma pedra, que dizem existir na sua parte superior; mas não pôde causar muita despeza.

A maior velocidade não excede a 1<sup>m</sup>,6 ppr segundo.

D'alli em diante continúa o rio a descer com cerca de duas milhas de velocidade até a cachoeira da *Vargem Redonda*, distante 4 leguas da antecedente.

As embarcações do alto rio deixão-se ficar no Atalho, (que é o porto verdadeiro da *Vargem Redonda*); mas isto unicamente por conveniencia do commercio, que d'alli se dirige pela estrada de Tacaratú á Matta de Agua Branca e Piranhas, e não por *embarcações de navegação*, que muito bem ainda pôde continuar.

Desci pela cachoeira da *Vargem Redonda* com duas canoas,

sondando o canal em todas as direcções, sem ter podido achar outros empecilhos senão algumas pedras ao lado do canal no começo da corredeira, cuja remoção orcei em 2:500\$000, e outras de igual importancia na garganta da cachoeira.

Com os mais serviços e eventuaes, a desobstrucção do canal poderá chegar a 8:000\$000.

A velocidade na sua maior força é de 1,7 metros, passa logo a 1,2 e no fim da cachoeira a 0,9.

Sahindo da cachoeira aproxima-se o canal navegavel á margem esquerda, cedendo a um banco de cascalho que occupa a direita; continúa depois pelo meio do rio até Vargem Alegre e deixando um extenso banco de cascalho e areia á esquerda, segue de novo pelo meio do rio até Jatobá, *onde termina toda* a navegação.

Em toda esta extensão a velocidade das aguas é fraca, a profundidade do canal superior 1,5 metros e a sua largura tal, que admite todas as evoluções do vapor.

As ribanceiras do Jatobá elevão-se de 1 a 2 metros acima da maior anchente, são de terrenos planos e de exellente situação para estação terminal.

O porto é completamente desembaraçado, podendo os vapores encostar-se quasi a margem.

#### 2º SUB-SECÇÃO

Leguas do engenheiro Halfeld—296,85 a 298,83.

Kilometros do engenheiro Roberts—105,0 a 93,9'.

Estensão total—11,1 kilometros.

Nesta sub-secção do rio existem oito cachoeiras, que se succedem umas ás outras e constituem o trecho de toda a 3ª secção mais difficil de ser melhorado.

Estas cachoeiras, rio acima, são as seguintes :

	kil.
Do Vão.....	93,9
Da Crureira.....	95,8
Do Espinho.....	98,6
Da Tacuruba.....	100,6
Do Porto Velho.....	101,7
Dos Cavallos.....	102,2
De Fura Olhos.....	103,3
De Rodellas.....	105,0



Sobre esta série de cachoeiras eis o que menciona o relatório Roberts :

«As oito cachoeiras que precedem cobrem um comprimento do rio de 11 kilometros, e prefazem uma queda total de 7 metros ; ellas formão uma série, e devem ser consideradas conjuntamente.

A inclinação média das aguas é de 0<sup>m</sup>,64 por kilometro ; mas em varios pontos, em pequenas extensões a declividade é mais forte, porém varia com o nivel das aguas ; sendo que as fortes inclinações tendem a desaparecer a medida que o nivel das aguas sobe.

*Esta successão de cachoeiras é incontestavelmente a mais importante e a mais difficil de ser melhorada em todo rio desde So-  
bradinho até Jatobá.»*

Pela commissão forão examinados ambos os braços do rio na extensão das cachoeiras, parte em ajoujos e canoas e parte (no lado da Bahia,) por terra e só um delles, o de Pernambuco era navegavel, na sua parte inferior, na estiagem, por barcos pequenos ou canoas e mesmo assim sómente com o auxillio da sirga.

Se na parte inferior deste grupo de cachoeiras não ha escolha de canaes, porque os melhoramentos que devem ter lugar só podem ser effectuados no braço pernambucano, ao longo da ilha Sorobabé, em compensação na sua parte superior, acima da cachoeira de Rodellas ha possibilidade não só da escolha de canaes como até de methodos de melhoramentos.

Depois de descrever os canaes existentes nos braços do rio, na extensão considerada, indicou o relatório como preferivel o que se desenvolve pelas cachoeiras da Crueira, Espinho e Tacuruba, separados entre si por uma distancia cerca de 2 kilometros.

Da base da ilha dos Cabaços, a superior das cachoeiras, o canal preferivel é o que se desenvolve pelo braço do rio que separa a ilha do Cuitê da margem de Pernambuco, indo terminar no pontal superior da referida ilha do Cuitê.

Eis o que a respeito deste trecho do rio consigna o relatório Roberts :

« Na parte superior desta série de cachoeiras ha uma escolha de canaes, assim como de methodos de melhoramento ; mas na parte inferior não ha lugar para esta escolha ; os melhoramentos têm de ser feitos no braço pernambucano, ao longo da ilha de Sorobabé.

Presentemente o melhor canal seguido pelas barcas e ajoujos na descida, parte proximamente do meio do rio em frente a Rodellas, onde este acima das cachoeiras é muito largo e continúa pelo meio do rio, em meandros, dando voltas a vezes bruscas, ora para a direita, ora para a esquerda, em seguida inclina-se para o canal de Pernambuco, e nelle prosegue, passando entre ilhas e á margem de Pernambuco, pelas cachoeiras de Tacuraba, Espinho, Crureira e do Vão.

Mas existe outro caminho que pôde ser escolhido e transformado em um canal de navegação a vapor, e *que provavelmente será o melhor* durante os diferentes estados do nivel das aguas, *na parte inferior deste trecho encachoeirado, sendo o mesmo em ambos.*

Este caminho é o seguinte : partir do pontal superior da ilha do Cuité, e percorrer o braço do rio, que separa esta ilha da margem de Pernambuco, e que tem de ser melhorado.

Neste caso será necessario construir um mólhe feito de grades cheias de pedras, avançando de um ponto proximo á extremidade superior da referida ilha até 200 metros para o canal principal, com o fim de arremessar uma quantidade adicional de agua para o canal escolhido. A parte mais estreita deste braço tem 50 metros de largura ; e existe desde já uma profundidade sufficiente no trajecto do canal principal á montante da ilha, em direcção a este braço.

Pela adopção destavia, evitão-se as cachoeiras de Fura Olhos e de Rodellas. Por sua vez. apresentão-se, porém, as cachoeiras dos Cavallos e do Porto-Velho, que estão neste braço do rio. Estas cachoeiras são menores e podem ser transformadas mais acilmente do que as outras duas, que obstruem o braço principal.

Existem mais duas pequenas cachoeiras neste braço ; mas com o augmento do volume d'agua podem tornar-se navegaveis por meio de pequenos diques transversaes e longitudinaes, feitos de grades cheias de pedras.

Uma vantagem que offerece esta via é que, sendo mais comprida um kilometro e tendo proximamente a mesma quéda total, a declividade média da superficie d'agua é um pouco menor.

Na extremidade inferior da ilha do Cuité, este canal recebe hoje um volume adicional de agua por um braço do rio, que separa a ilha do Cuité da dos Cabaços.



No pontal inferior da ilha dos Cabaços um volume consideravel de agua lhe acode do largo canal que separa esta ilha da ilha de Tacuruba ; volume muito sufficiente, se ficasse contido no canal de Pernambuco, para manter nelle [condições de navegabilidade em toda a sua extensão ; mas no extremo inferior da ilha de Tacuruba, entre esta e a de S. Miguel, uma grande massa d'agua escapa-se e passa obliquamente para o canal da Bahia ; outras porções se escoam tambem entre as ilhas de S. Miguel e da Cru-eira, e entre esta e a ilha da Soledade.

*Obstruido o fluxo da agua para fóra do canal, por meio de gros-seiros diques de grades, ou de enrocamento, levantados até o nivel das baixas aguas, um amplo supprimento de agua seria con-servado no canal de Pernambuco.*

São ainda necessarias algumas obras nas cachoeiras do *Espinho, Cru-eira e do Vão*, na fórma de diques baixos transversaes e lon-gitudinaes de grades para fórmar canaes rectilineos através d'aquelles obstaculos ; *então ter-se-ha um canal offerecendo na-vegação segura e franca, qualquer que ssja o estado do rio, mesmo na sua extrema vasante*, em todo o comprimento de 12 kilometros, no lado de Pernambuco.

Antes de determinar definitivamente o caminho que tenha de ser melhorado, na parte superior deste trecho encachoeirado, deve-se proceder a um rigoross exame, na estiagem, do caminho seguido ordinariamente pelas barcas, com o fim de comparar o custo e as vantagens desta via, depois de melhorada, com o custo e as vantagens relativas ao canal proposto de Pernambuco.

Abaixo do pontal inferior da ilha dos Cabaços o canal e as obras que se lhe refere serião os mesmos nos dous casos.»

Quanto ao custo dos melhoramentos lembrados, eis o que con-signa o relatorio :

« A avaliação approximada que faço do custo dos melhora-mentos necessarios para obter-se um canal francamente navegavel por vapores, com uma profundidade minima nos lugares mais razos, estando o rio na extrema vasante de 1 1/4 metros (e ordi-nariamente de 1 1/2 metros), sendo a profundidade media de 1 1/2 a 2 metros, é de 250:000\$000.

Estes melhoramentos poderão ser effectuados em dous annos ; sendo o primeiro destinado a novos exames e a preparativos, e o segundõ empregado na construcção das obras.

A respeito da sub-secção considerada, eis como se exprime o engenheiro Krauss em seu relatório :

« Ainda maiores esforços e incontestavelmente *as obras mais importantes* de todo o rio serão reclamadas para a desobstrucção das cachoeiras do Espinho e Vão com as quaes termina a tão fallada cordilheira de cachoeiras desde Boa-Vista.

No trajecto da Missão de Rodellas rio abaixo passa o melhor canal entre as ilhas dos Cabaços e da Tacurúba e approximando-se depois á margem esquerda do rio, a acompanha até Sorobabé, como muito bem está descripto no relatório do engenheiro Halfeld

As cachoeiras principião um pouco acima da povoação da Tacuruba, tomão a maior força na impetuossissima cachoeira do Espinho (com a velocidade de 2,5 metros em um segundo) e continuação com pequenos intervallos até chegar aos dous saltos do Vão, donde em diante diminuindo successivamente a velocidade das aguas, desce o rio mansamente por baixios de cascalho até o fim da legua 300.

O meio mais proficuo para a canalisação das mencionadas cachoeiras parece-me : *afundar-se* o canal nas cataractas de Tacuruba e Espinho ; *encanar* maior volume d'agua para o Vão pela tapagem de alguns braços pequenos do rio, que se achão na extremidade superior da ilha de Sorobabé ; e *abrir* emfim canal pelos dois bancos de granito, que formão o salto, prolongando a cachoeira rio abaixo por meio de um dique lateral. Deste modo pôde-se realisar uma correnteza igual em toda a extensão do canal e ainda bastante forte para remover os depositos de cascalho que existem abaixo do Vão.

### 3ª SUB-SECÇÃO

Leguas do engenheiro Halfeld—287,2 a 296,85.

Kilometros do engenheiro Roberts—158,6 a 105,0.

Extensão total—53,6 kilometros.

Esta grande sub-secção estende-se desde o alto da cachoeira *de Rodellas* á extremidade interior da do *Brandão*.

No trecho considerado existem, segundo o relatório Roberts, doze cachoeiras, mas só em duas é que ha necessidade de se effectuarem obras e de serem removidos alguns rochedos.

Estas duas cachoeiras, proximas aliás uma da outra, pois que



o intervalo que as separa é inferior a um kilometro, são as de *Caxauhy de cima e Cantagallo*, e achão-se situadas, esta no kilometro 129,2 e aquella no kilometro 128,3. As dez cachoeiras restantes achão-se situadas, cinco á jusante e cinco á montante do ponto considerado.

As cinco cachoeiras situadas á jusante são :

*Caxauhy de baixo*, kilometro 126,9 ; *Sacco*, kilometro 122,0 ; *Panella do Dourado*, kilometro 118,1 ; *Boi Velho*, kilometro 110,8, é *Cortume*, kilometro 106,4.

As outras cinco cachoeiras situadas á montante são : *Rozario*, kilometro 133,6 ; *Missão e Imbuseiro*, kilometro 136,4 ; e *Flores e Quixaba*, entre os kilometros 145,9 e 151,4.

A declividade por kilometro nas cachoeiras comprehendidas nesta [sub-seccão regula de 0<sup>m</sup>,50 a 0<sup>m</sup>,70 menos na do Rosario, em que esta declividade é de 0<sup>m</sup>,20 por kilometro.

Sobre as cachoeiras assignaladas eis o que consigna o relatorio Roberts :

*Cachoeira de Cantagallo*.—Esta parte do rio é muito rochosa. A declividade da superficie d'agua é aqui de 0<sup>m</sup>,70 por kilometro approximadamente ; mas como em outros pontos a corrente é demorada pelo attricto sobre as asperezas do alveo, a bem da segurança da navegação torna-se precisa a remoção de alguns rochedos.

Quaes dellas o devem ser, sómente se poderá determinar feito um estudo mais acurado do canal.

As correntes são de cerca de 8 a 9 kilometros por hora na estiagem.

*Cachoeira do Caxauhy de Cima*.—O rio neste ponto tambem está obstruido por ilhotas rochosas e rochedos.

O canal abunda em escolhos, alguns dos quaes estavão parcialmente submergidos.

Um pequeno numero de entre elles terá de ser removido, e outros balisados, afim de assegurar uma navegação franca por vapores, qualquer que seja o estado do rio.

A declividade média é proximamente de 0<sup>m</sup>,70 por kilometro.

Sobre as cinco cachoeiras á jusante do Caxauhy de Cima eis o que menciona o relatorio :

*Cachoeira de Caxauhy de baixo*.—Os canaes dos bancos e corôas são um pouco intrincados e difficultados ; mas existe um

*canal largo, e profundo*, pelo meio do rio, que aparentemente necessita apenas de pequenas obras, ou talvez nenhuma.

Esta cachoeira fica á pequena distancia do pontal superior da ilha de Canabraba.

O canal principal está entre esta ilha e o lado da Bahia na margem direita do rio. O rio tem ahi uma forte corrente de cerca de 9 kilometros por hora, sendo o declive médio de 0<sup>m</sup>,70 por kilometro proximamente até á baze das corredeiras.

Decresce um segundo a velocidade das aguas até a proxima cachoeira á jusante, a cachoeira do Sacco.

*Cachoeira do Sacco.*—Esta cachoeira não intervem no canal destinado aos vapores; está no lado pernambucano da ilha de Xurumella. Ha muitos rochedos nesta parte do rio; *mas um canal conduz por entre elles*. O declive médio é de 0<sup>m</sup>,70 por kilometro.

Um exame minucioso deve ser feito no canal principal, *mas provavelmente poucos trabalhos serão exigidos aqui*.

*Cachoeira da Panella do Dourado.*—O canal das canoas corre junto da margem pernambucana e apresenta voltas rapidas; *mas existe um bom canal para vapores* atravez desta cachoeira, que aparentemente necessita pouco ou nenhum trabalho, pois que é *recto, largo e profundo*; a corrente é rapida; mas não excede de 9 kilometros por hora. O declive médio é de cerca de 0,60 por kilometro, em pequena distancia.

A inclinação geral é de 0,50 por kilometro approximadamente.

*Cachoeira do Boi Velho.*—Ha uma forte correnteza nesta cachoeira; *mas o canal é bom para vapores*. A corrente seria mais forte, nas baixas aguas, do que é realmente, sinão fosse a irregularidade das paredes e leito rochoso, que creão poderosas contra correntes ou redomoinhos, moderando a natural velocidade devida á inclinação da superficie da agua.

O declive nesta parte do rio é na estiagem cerca de 0<sup>m</sup>,50 por kilometro; é um pouco mais forte no ponto onde as aguas correm com mais velocidade, em pequena extensão. Talvez seja necessario arrebentar alguns rochedos para tornar o canal mais franco.

*Cachoeira do Cortume.*—Esta cachoeira é muito semelhante a do Boi Velho.

A corrente é quasi a mesma e nella existe tambem *um canal, que serve á navegação a vapor*.



O declive é de cerca de 0<sup>m</sup>,50 por kilometro, e a velocidade da corrente na vasante do rio de 8 a 9 kilometros.

Um exame acurado desta cachoeira até a distancia de 10 kilometros á montante de Rodellas mostrará provavelmente que é necessaria a remoção de algumas rochas ; mais as despezas para formar um bom canal para vapores não avultão nesta parte do rio.

Quanto ás cachoeiras situadas á montante da de Cantagallo, em numero tambem de 5, como já ficou dito, eis o que consigna o relatorio :

*Cachoeira do Rosario.*—Esta fica ao lado da Bahia junto á grande ilha, com este nome, e quasi em frente do pontal superior da ilha do Serrotinho.

A navegação por barcas e canoas é aqui um tanto complicada e difficil por causa dos muitos rochedos, tivemos de passar nos nossos ajujos rodeando a quéda mais rapida da cachoeira ; *mas é antes uma corredeira do que uma cachoeira* ; a profundidade é grande ; as aguas são tão retardadas pela acção da sua passagem sobre as asperezas da rocha nos lados e nos fundos, que *um vapor apropriado póde com presteza navegar este canal natural.*

A declividade n'um terço de largura desta porção do rio é apenas de cerca de 0<sup>m</sup>,20 por kilometro.

Não ha necessidade aqui de obras de algm vulto.

*Cachoeiras do Imbuzeiro e Missão.*—As cachoeiras da Missão e do Imbuzeiro comprehendem cerca de 1,10 kilometros.

O declive nesta parte do rio é de 0,80 por kilometro.

Os canaes são aqui largos e profundos, e a correnteza é consideravelmente moderada pelo attrito das aguas, no alveo rochoso e desigual, e não excede de 9 kilometros por hora. Existe ahi uma ilha rochosa que fica a descoberto na vasante do rio, e que deveria ser removida : por emquanto, não obstante os vapores poderem passar por qualquer dos lados da ilha, póde tornar-se perigosa, mormente quando houver apenas um metro de agua sobre ella.

Um canal excellent e rectilineo conduz ao alto da cachoeira da Missão, que é daquellas duas a que fica mais a montante.

*Cachoeiras da Quixaba e das Flores, entre os kilometros 145,9 e 151,4.*

CINCO KILOMETROS E MEIO que encerrão as duas cachoeiras das *Quixaba e das Flores.*

Conjunctamente apresentam uma queda de 2,0 metros ou um declive médio de 0<sup>m</sup>,36 por kilometro.

Estas cachoeiras estão no braço pernambucano do rio, *entre a Ilha Grande e a margem esquerda*.

*O canal para os vapores passa pelo lado direito da Ilha Grande*, de maneira que estas cachoeiras não constituem um obstaculo á navegação a vapor, com quanto intervenhão no trajecto das barcas e ajoujos; mas será talvez conveniente arrasar algumas rochas para tornar o canal escolhido mais franco.

.....

Julgamos de toda conveniencia reproduzir aqui, como fizemos nas duas sub-seccões anteriores, o que a respeito desta sub-seccão, comprehendida entre a 287,<sup>o</sup>2 e 296,85<sup>o</sup> leguas do engenheiro Halfeld, se acha mencionado no relatorio do Sr. engenheiro Krauss :

Eis suas textuaes palavras :

« Seguem quatro leguas de navegação bastante desembaraçada (da 288<sup>a</sup> a 291<sup>a</sup> legua); mas nem por isso deixa de ter o canal grande porção de pedras isoladas, muitas vezes escondidas deixo da superficie d'agua.

Torna-se necessaria a sua remoção, principalmente nas corredeiras de *Brandão* e em seguida nas de Tubarana, até o fim da 291<sup>a</sup> legua.

Fixei no orçamento para a 288<sup>a</sup> legua a quantia de 18 contos para estes trabalhos e para as tres leguas subseqüentes 5 contos, 10 contos e 16 contos ou o total, somma redonda—50:000\$000.

Com a 292<sup>a</sup> legua começaõ as obras a complicar-se. As corredeiras seguem uma após outra em curtos intervallos e a declividade geral do rio, augmentando cada vez mais, chega a ser de 1:1800 a 1:1500, (0,55 a 0,66 por kilometro).

Até aqui consistia o melhoramento do canal simplesmente no seu alargamento ou na remoção dos empecilhos que existem disseminados na sua linha, mas deste ponto em diante carece tambem de rectificações no declive, o que não se conseguirá sem o emprego de esporões, diques lateraes, empedramentos e tapagens de braços nocivos, obras que não se pôdem avaliar sem prévio estudo muito minucioso sobre perfil e nivelamento exactos, cuja execução não estava nem a meu alcance e nem era de minha tarefa: pois que o fim de minha viagem unicamente era chegar á certeza sobre



a praticabilidade da navegação e as suas vantagens em comparação aos outros meios de viação.

Todas as duvidas, que tive a tal respeito ao principio, já tinham cahido, e com isso apressei a minha volta para não demorar os estudos da via terrestre entre Vargem Redonda e Piranhas.

Não me descuidei todavia de orçar os serviços da canalisação em toda extensão do rio por mim percorrida, mas para não prejudicar os outros serviços de minha incumbencia, tive de deixar todo o detalhe para estudos posteriores.

Procedendo assim, poderei me ter affastado das verdadeiras necessidades do orçamento, sobretudo quanto ás corredeiras do Rosario até o Vão ; tendo porém, no caso de incerteza do detalhe, considerado sempre as condições menos favoraveis, para poder fazer face a qualquer eventualidade ; o meu erro será excesso do orçamento a favor da futura realisação do projecto ; será portanto, sem duvida alguma, o erro mais desculpavel.

Com estas premissas continuo a orçar a desobstrucção das cachoeiras do *Imbuzeiro*, *Rosario*, *Cantagallo* e do *Caxauhy*, que se estendem até o fim da legua 293ª em 160:000\$000 a correcção do canal navegavel nas tres leguas subsequentes inclusive a achoeira do *Boi Velho*, em 100:000\$000 ; as 297ª e 298ª leguas, que tem muitos baixios em 40:000\$000 cada uma, e finalmente a legua 209ª com as corredeiras do Espinho e do Vão em 250:000\$000. (1)

O alargamento do canal e extracção das pedras de encontro, representam nas cachoeiras do *Imbuzeiro* até *Caxauhy* a quota maior do orçamento ; serão, porém, inevitaveis tambem alguns empedramentos para moderar a velocidade das aguas em varios lugares, assim umas no canal do Rosario, que é proximo á margem direita do rio, e outras proximas as corredeiras de Cantagallo.

De *Caxauhy* até a corredeira do *Cortume*, o serviço parece menos pesado, consistindo na simples remoção de pedras, que allí se achão espalhadas em toda a largura do rio, não obstante a sua grande profundidade no canal. Maior trabalho será afundar o leito do rio nas proximidades da *Missão de Rodellas*, por ser naquelle lugar muito espraído, e consideraveis os empedramentos, que podem tornar-se necessarios para esse fim.

---

(1) Estes ultimos baixios pertencem a sub-secção anterior.

## 4ª SUB-SECÇÃO

Leguas do engenheiro Halfeld — 281,5 a 287,2.

Kilometros do engenheiro Roberts — 190,3 a 158,6.

Extensão total — 37,7 kilometros.

Nesta sub-secção, além das cachoeiras da *Favella e Pambusinho* situadas esta no kilometro 185,5 e aquella no kilometro 181,4 existem nos seus primeiros cinco kilometros uma serie de cachoeiras que nenhum obstaculo oppoem á navegação.

As denominadas cachoeiras da serie precedente, que occupão os cinco kilometros acima referidos, estendem-se desde o kilometro 158,6, começo da sub-secção, até o kilometro 163,6; tendo as referidas cachoeiras os seguintes nomes: *Brandão, Craná, Quebra-Canôa, Caxamby, Zatoque e Mocó*.

Sobre estas cachoeiras eis o que consigna o relatorio Roberts:

« CINCO KILOMETROS, que comprehendem uma serie de seis cachoeiras denominadas do Mocó, Zatoque, Caxamby, Quebra-Canôa, Craná e Brandão.

A queda total nestes 5 kilometros é de 2 metros, o que corresponde, na média, 0<sup>m</sup>,40 por kilometro.

A extremidade superior destas cachoeiras está proxima do pontal inferior da Ilha da Bôa-Vista, e a extremidade inferior quasi em frente ao pontal inferior da ilha do Cajueiro.

*Acha-se aberto um canal através destas cachoeiras, bastante fundo e largo para ser transposto por vapores, e a corrente não excede nelle de 9 kilometros por hora; mas em certos pontos é muito curvo.*

E' com tudo necessario fazer ainda estudos minuciosos com o fim de escolher certos rochedos que tenham de ser removidos, e outros que basta balisar para tornar segura a navegação neste canal durante as cheias do rio.

Desta serie de 5 kilometros segue-se até a cachoeira da Favella um trecho de rio desimpedido, como consigna o relatorio:

Da *Legua* | 283,3 á legua 286,3, n'uma | extensão de 16 1/2 kilometros, o rio está desimpedido, e tem grande profundidade; esta é de 20 a 26 metros em dois kilometros, na legua 286.

O relatorio nota ainda que no kilometro 180,8 existe uma pequena cachoeira sem nome, proxima da ilha da Onça, acerca de 3/4 de kilometro a montante do pontal inferior da grande ilha da Assumpção, e que esta cachoeira desaparece com uma elevação



de nível do rio de 2 metros, e que fóra della *existe um bom canal para vapores.*

Sobre a cachoeira da Favella eis o que consigna o relatorio :

« Esta cachoeira estende-se obliquamente da ilha da *Favella* ás pontas das tres ilhotas,

E' um canal difficiloso para a ascensão de barcas e canôas na vasante do rio.

Existem nelle correntes de 9 kilometros por hora.

O declive do rio é de 0,37 por kilometro.

*Após um exame cuidadoso poderá parecer conveniente remover alguns rochedos para estabelecer um canal que permitta boa navegação a vapor na estiagem. Subindo as aguas a 2 metros acima do nivel das baixas aguas, o canal é muito bom para vapores.»*

E, finalmente, sobre a cachoeira do Pambusinho, exprime-se nos seguintes termos o relatorio :

« *Cachoeira do Pambusinho.* — Esta cachoeira fica em frente do pontal superior da ilha do Pambusinho, no braço principal do rio no lado da Bahia — A declividade do rio é de 0,37 por kilometro.

A corrente é forte neste canal; em alguns lugares attinge 9 kilometros por hora. *Com um nivel de 2 metros acima do das baixas aguas, a navegabilidade é excellente para vapores.*

Na estiagem é bastante difficil subil-a em barcas ou canôas.

Talvez seja necessario fazer-se alguma obra, como a remoção de algumas rochas, para produzir uma franca navegação a vapor na extrema vasante.»

Sobre a sub-seccão considerada eis o que se acha mencionado no relatorio Kraus :

« A cachoeira do Pambú, e talvez ainda mais a do Pambusinho, são corredeiras fórtes, chegando a velocidade da segunda a perto de 2,3 metros, em um segundo; mas mesmo assim não ha de custar tanto a sua desobstrucção, como a das cachoeiras do Ca-xauby na 281ª legua; por ser o canal mais fundo e menos tortuoso.

Mais adiante melhora o canal alguma cousa até as cachoeiras da *Favella* e do *Cabróbó*, que são de serviço pouco pesado, e segue depois bastante franco até a barra do Jiqui.

Avaliei as obras da 283ª legua em 50:000\$000, e as da 284ª, em cerca de 40:000\$000.

Da barra do Jiqui em diante, o rio dá navegação franca até a

cachoeira do Mocó por espaço de duas leguas, seguindo-se depois as cachoeiras de Caxauhy e Quebra-Canôa (que é no fim da legua 287<sup>a</sup>), onde o rio carece de desobstrucção.

A força destas corredeiras ou cachoeiras é grande, seu leito muito empedrado e o da ultima além disto raso, embora de pouca extensão.

A remoção das pedras nocivas á navegação e alargamento do canal nas cachoeiras de Quebra-Canôa e Craná importará em perto de 70:000\$000, perfazendo o volume de rocha a quebrar de 1.000 a 1.500 metros cubicos.

#### 5<sup>a</sup> SUB-SECÇÃO

Leguas do engenheiro Halfeld—275,5 a 281,5.

Kilometros do engenheiro—Roberts 223,6 a 190,3.

Extensão total—33,3 kilometros.

Segundo o engenheiro Krauss a sub-secção considerada para tornar-se navegavel exige a remoção de cerca de 3.200 a 4.800 metros cubicos de pedra e uma despeza orçada em cerca de 400:000\$000.

A commissão Roberts pensa, porém, que nella póde estabelecer-se uma boa navegação a vapor com um despendio muito inferior ao que foi consignado nos orçamentos antecedentes, si for effectuado um estudo mais minucioso em todos os canaes, na estiagem, antes de ser definitivamente escolhida a via que tenha de ser adoptada para ser melhorada.

Nestes termos só nos cumpre reproduzir aqui o que sobre este trecho de rio se acha mencionado nos relatorios dos dois engenheiros citados.

O relatorio Roberts, á pagina 25 consigna o seguinte :

Verificamos que entre as leguas 275,5 e 281,5, isto é, em uma extensão de 6 leguas, (que constitue a sub-secção considerada) póde estabelecer-se uma boa navegação a vapor, com um despendio muito inferior ao que foi consignado nos orçamentos antecedentes ; *mais será necessario fazer um estudo mais minucioso em todos os canaes, na estiagem, antes de escolher definitivamente a via que tenha de ser adoptada e ser depois melhorada*

As cachoeiras de *Fernando* (legua 279,85), de *Maria* (legua 280,10), de *Caxauhy* (legua 280,50), uma cachoeira sem nome (legua 280,7), outra na legua 281, da Pedra do Moleque (legua 281,30), e da Foucé estão todas incluidas no precedente trecho.



Nessas 6 leguas ou 33 kilometros, a queda é de 10 metros, ou na razão de 0,30 metros por kilometro; e a corrente, nos pontos em que é mais veloz, não excede de 9 kilometros por hora.

.....  
 No exame do rio acima passamos pelo lado de Pernambuco na margem esquerda do rio, e em seguida pelo braço do rio entre as ilhas de Aracapá e da Tapéra, sendo este o canal geralmente seguido pelos praticos.

Havendo um grande numero de ilhas e diferentes braços nesta parte do rio, fizemos um exame mais minucioso dos canaes do lado da Bahia com vista a um canal apropriado á navegação a vapor, tanto rio abaixo como rio acima da legua 277°.

*Abaixo da legua 277 até a legua 281,5, encontramos um canal no lado da Bahia, que necessita relativamente de poucas obras, para tornar-se proprio á navegação a vapor; e a montante da legua 277 até a legua 275,5, tambem achamos possivel o preparo de um canal nas mesmas condições, sem grandes despesas, no lado da Bahia.*

*O canal regularmente seguido pelos praticos por entre as ilhas póde tambem ser melhorado, adequando-se á navegação a vapor.*

.....  
 Na sub-seccão considerada, diz o relatorio, existem *cachoeiras entre as ilhas, no lado da Bahia, no lado de Pernambuco, e nos canaes intermediarios.*

No lado da Bahia ha as cachoeiras *de Peruassú, da Ilha Redonda, e da Cruz*; no lado de Pernambuco as cachoeiras *de S. Felix (Orocó)*, uma proxima do lugar *Victorino*, das *Imburanas* e do *Desataca Calção*; nos canaes intermediarios achão-se duas cachoeiras entre as ilhas *das Almas e S. Felix.*

.....  
 O relatorio Krauss consigna sobre este trecho de rio o seguinte:

Augmenta a obra consideravelmente na legua 276° pela necessidade de remover grande numero de cachopos, afim de ganhar melhor rumo de correnteza, e em varios lugares tambem maior profundidade.

Em subido gráo o mesmo acontece na legua 277°, onde se acha a cachoeira de S. Felix, que é baixa e semeada de pedras. O volume da rocha a remover calculo em 2.000 a 3.000 metros cubicos e com as mais obras em 150:000\$000.

Seguem-se nas leguas 278ª e 279ª as cachoeiras da Imburana e *Desataca Calção*, com alguns baixios de pedra no canal, que fica entre as ilhas de Aracapá e da Tapera, assim como em continuação entre a primeiras das ilhas e a margem esquerda do rio.

Orço a desobstrucção em 100:000\$000, sendo a porção de pedra para extrahir cousa de 1.200 a 1 800 metros cubicos em granito durissimo.

Em continuação da cachoeira *Desataca Calção*, o canal navegavel do rio vai de encontro a muitas pedras, que carecem de ser removidas, e segue sempre com maior ou menor velocidade por entremeio de numerosos cachopos até a cachoeira do Pambú, no fim da 282ª legua.

Para melhorar a direcção da correnteza e desembaraçar o seu leito no comprimento destas ultimas tres leguas (279ª á 282ª legua), que nas suas condições muito se assemelham uma á outra, os diferentes serviços pódem montar a 50:000\$000 por cada uma ou no total acerca de 150:000\$000.

#### 6ª SUB-SECÇÃO

Leguas do engenheiro Halfeld—269,5 a 275,5.

Kilometros do engenheiro Roberts—258,9 a 223,6.

Extensão total—35,3 kilometros.

Occupa o centro desta sub-secção a cachoeira da *Panella do Dourado*, situada no kilometro 241,6, e os seus extremos, á jusante, a cachoeira da Villa, situada no kilometro 224,7, e a montante as cachoeiras da *Velha Vieira*, *Fuzil* e *Ataque*, situadas entre os kilometros 254,7 a 258,9.

Os intervallos que separão estas ultimas cachoeiras da da *Panella do Dourado*, 13,1 kilometros á montante, e 16,9 ditos á jusante são de *rio desimpedido*.

Relativamente ás cachoeiras mencionadas eis o que consigna o relatorio Roberts :

*Cachoeira da Panella do Dourado*.—Esta cachoeira é um lugar trabalhoso para a ascensão de canoas carregadas ou barcas, porque não podem ser movidas á vara pelo canal principal *em consequencia* de sua *grande profundidade*, e de comporem-se os lados do canal de rochas desiguaes e irregulares, de superficie polida e côr preta. O canal da cachoeira não tem todavia em parte



alguma menos de 25 metros de largura, e a corrente é de 7 a 8 kilometros por hora; ao passo que o curso geral é bastante recto para *uma navegação a vapor com um bom pratico e a prudencia ordinaria*.

*Poucas obras são necessarias aqui e talvez nenhuma.*

*Cachoeira da Villa.*—Esta acha-se entre a margem da Bahia e a Ilha Grande; continúa por cerca de 2 kilometros entre numerosos ilhotes, entre a Ilha Grande e a Ilha de Santa Maria.

Algumas obras, a remoção de rochedos, são necessarias acima e abaixo desta cachoeira, *para estabelecer um bom canal para vapores*. A cachoeira por si não é importante. O declive médio do rio é apenas de 0,16 metros por kilometro.

Dever-se-ha fazer um exame cuidadoso da legua 274 à legua 276,50, incluindo esta cachoeira, com o fim de decidir qual os lados da ilha da Villa de Santa Maria é preferivel melhorar.

Em um ou outro caso são necessarias obras. Se o lado da Bahia for adoptado, então se evitarão as cachoeiras de Cantagallo e dos Bois, do lado de Pernambuco.

*Cachoeiras do Ataque, do Fuzil e da Velha Vieira.*—Estas tres cachoeiras achão-se entre a ilha da Missão e a margem de Pernambuco, logo acima da pequena ilha do Fuzil. O declive é aqui de cerca de 0<sup>m</sup>,70 por kilometro.

A cachoeira do *Ataque* termina n'uma outra a cachoeira do *Fuzil*, e esta é seguida immediatamente pela da *Velha Vieira*, cuja base está proxivamente na legua 269,9.

Estas tres cachoeiras podem ser consideradas conjunctamente, estendendo-se por  $\frac{1}{2}$  kilometro, da legua 269,5 à legua 269,9.

O canal é tortuoso e baixo em certos lugares. *E' necessaria alguma obra para transformal-as em um bom canal para vapores. O genero preciso e importancia da obra não deverão ser determinados definitivamente sem um exame mais cuidadoso durante as baixas aguas.*

Talvez se achará conveniente augmentar o volume d'agua, no braço de Pernambuco, por meio de um dique ou molhe baixo no pontal superior da ilha Pequena. Alem disto, removendo-se alguns rochedos e construindo-se dois ou talvez tres diques longitudinaes pouco elevados, para dirigir as aguas, pode-se manter uma profundidade de 1 1/2 a 2 metros na extrema vassante.

As correntes actuaes, na estiagem, em pequenas distancias são de 8 a 10 kilometros por hora.

Alterando o nivel das aguas, um pouco mais, os vapores poderão agora subir e descer o rio sem difficuldade.

.....  
A respeito da sub-secção considerada, eis o que consigna o relatório Krauss; sendo a descripção feita no sentido descendente:

Começão as corredeiras com a cachoeira dos *Curipós*, meia legua abaixo da Bôa-Vista (na legua 270<sup>a</sup>); seguem-se as cachoeiras do *Fuzil* e da *Velha Vieira*, todas bastante empedradas e razas, correndo as aguas em varios pontos com a velocidade até de 2 metros por segundo.

Pela desobstrucção da parte superior das cataractas, a correnteza ha de diminuir, melhorando o seu thalweg por via de pequenos empedramentos lateraes.

Com a correção das cachoeiras, e com o alargamento do canal, julgo poderá gastar 22 contos, com tapagens e empedramentos cerca de 10 contos, com a limpeza do leito do rio, remoção de pedras nocivas, etc., fóra das cachoeiras 5 contos, e com a remoção de cascalho 7 contos; total, relativo ás obras da 270<sup>a</sup> legua, 45:000\$000.

Nas leguas 271<sup>a</sup> e 272<sup>a</sup> as corredeiras são moderadas, limitando-se a sua correcção á simples extracção de pedras de encontro e pequenos empedramentos; soffre excepção uma só cachoeira que tem a velocidade de quasi 2 metros.

Juntamente orço a limpeza do canal e a remoção do cascalho em 60:000\$000.

A 273<sup>a</sup> legua comprehende a famosa cachoeira da *Panella do Dourado*, custosa na subida do rio pela grande velocidade das suas aguas, mas sem perigo para a descida. Não obstante dizer-se que o melhor canal é pelo braço que passa por entre as ilhas das *Carbas* á direita, e as do *Taquaril* e do *Cunã* á esquerda, informo-me os meus pilotos das difficuldades da navegação, que allí se encontram na estação secca e preferi passar pelo canal denominado—*Escaramuça*— por ser o mais fundo.

Não fiquei arrependido da minha empreza.

Achei o canal aproveitavel para a navegação até a extremidade norte do serrote da *Panella do Dourado*, e igualmente d'alli em continuação, dobrando o promontorio pelo lado oeste da ilha das



Marrecas, navegando ainda com bastante agua até ao fim da legua.

Como já disse, é grande a velocidade do rio na cachoeira da Panella, que embaraça a navegação: (1) a mesma velocidade poderá chegar na sua maior força a 2,5 metros, com talvez 200 metros de distancia, continuando depois ainda de 2,0 metros sobre 1.000 de distancia.

*Empecilios de outra natureza não ha no curso desta legua.*

Consiste, pois, o serviço essencial no alargamento do canal principal para deixar o nivel superior das aguas, e na tapagem conveniente de varios braços pequenos que nelle desembocam no começo da corredeira.

Prolongar a cachoeira rio abaixo por diques lateraes para suavisar a sua declividade, seria provavelmente mais despendioso de que a desobstrucção proposta, visto ser o canal alli muito fndo.

Com a correcção de thalweg desaparecerá a panella, um redomoinho formidavel, do qual deriva o nome da cachoeira. Que pouco caso aliás os pilotos fazem desta tremenda panella, mostrou um dos meus, mettendo-se com a canôa bem carregada no meio della, simplesmente por gracejo para assustar o viajante que tinha a bordo.

Depois de ter-se entregue por algum tempo ao jogo do redomoinho, sahiu bem a sua vontade sem inconveniente algum.

As obras de desobstrucção desta legua, poderão chegar a 60:000\$000.

Na extensão das duas leguas seguintes o canal é franco e de correnteza regular ou antes mansa, precisando apenas de remoção de algumas pedras de pouca importancia.

Orço os serviços aventuaes em 10:0000\$000.

.....  
Resumindo-se, pois, a circumstancia da descripção das sub-secções em que dividimos o trecho do rio de S. Francisco, de *Jatobá à Boa-Vista*, tem-se que só a 2ª sub-secção, com um desenvolvimento de 11,1 kilometros, isto é, 4,29 % do referido trecho, é que, para ser tornado navegavel, exigirá obras de alguma monta.

---

(1) De barcas, canôas ou ajouços, mas não de um vapor apropriado, dispondo de una força minima, superior da apresentada pela corredeira.

Segundo o engenheiro Roberts, a despeza precisa para a desobstrucção desta sub-seccção é de 250:000\$000.

E como o orçamento total apresentado por este engenheiro para o melhoramento de toda a 3ª seccção por elle considerada, de *Jatobá ao alto da Cachoeira do Sobradinho*, com 428 kilometros de *desenvolvimento*, é de cerca de 550 contos, tem-se que para o melhoramento de todas as outras cachoeiras existentes na referida-seccção, será sufficiente a quantia de cerca de 300 contos.

Vê-se, portanto, como são excellentes, tanto sob o ponto de vista technico como economico, as condições offerecidas pela região considerada do Rio de S. Francisco, para poder ser facilmente tornada navegavel, e desta maneira utilizada tão grandelinha de communicacção á viação do Imperio.

.....

Apezar de ter ficado demasiadamente alongado o presente capitulo, não podemos comtudo, no intuito de completal-o, deixar de reproduzir em seguida textualmente, o artigo que sob o titulo — *Observações geraes, caracteres technicos*, etc., consigna o relatório Roberts.

.....

No exame do rio de S. Francisco, desde o mar até Pirapóra, os trabalhos da commissão forão muitos facilitados pelos mappas, perfis e relatórios, publicados por ordem do Governo pelo engenheiro civil Henrique Guilherme Halfeld, apóz os estudos feitos por elle de 1852—1854.

Os exemplares destas obras, que levamos comnosco, erão constantemente consultados e comparados com o que observamos no rio, suas ilhas, canaes, etc., tanto na subida como na descida.

As mudanças que tiverão lugar desde a data do trabalho do engenheiro Halfeld, foram pela maior parte causadas pela accção da corrente sobre as margens, ilhas e bancos de areia durante os 25 annos que decorrerão de 1854 a 1879.

São relativamente pequenas as alteraçõs que parece ter havido no aspecto da região, que margeia o rio, nas villas, povoações, ou na posição e numero das numerosas casas, que se avistão, e em geral na população das ilhas e margens do rio.

Quando os mappas forão feitos, provavelmente apresentavão uma pintura fiel dos caracteres do rio, suas curvas, larguras e profundidades ; de suas ilhas, canaes, bancos de arêa, corredeiras, cachoeiras e rochedos ; e em muitos pontos da natureza das rochas



e minerios visiveis, etc.: além de outras informações uteis. Na grande maioria dos casos, a sua exactidão foi confirmada por nossas observações.

A comissão também colheu valiosas informações do relatório e mappas do estudo feito pelo engenheiro civil Carlos Krauss em 1868—1869, os quaes também forão postos á nossa disposição pelo Governo.

A obra do engenheiro Krauss, applica-se especialmente á parte do rio que designei como a 2ª e 3ª secções do valle ; a saber : ao traçado da ferro-via entre Piranhas e Jatobá e á parte encachoeirada do rio entre Jatobá e a cachoeira do Sobradinho ; e, como elle refere, seus trabalhos forão consideravelmente minorados em virtude dos estudos precedentes do engenheiro Halfeld.

Estes engenheiros divergem largamente emquanto ao genero e custo orçado das obras, tendentes a melhorar o rio, e relativamente ao modo de unir commercialmente o alto e o baixo S. Francisco.

O engenheiro Halfeld considerou o melhoramento do rio entre Bôa-Vista e Jatobá como completamente impraticavel, declinando até o tentamen de avaliar-lhe o custo, e recommendando, como projecto substitutivo, um canal entre a Bôa-Vista, no curso superior do rio, ao Pão d'Assucar, no curso inferior, com um comprimento de 400 kilometros, e um custo orçado em 32.000:000\$000, projecto este que póde ser considerado, attentas as circumstancias, não só extemporaneo como impraticavel.

O orçamento do engenheiro Krauss, relativo ao custo provavel das obras destinadas a melhorar a parte encachoeirada de Jatobá ao alto da cachoeira do Sobradinho, incluindo os juros de 4 annos sobre o capital é de 2.100:000\$000, além do que avaliou o custo da construcção e do estabelecimento da estrada de ferro entre Piranhas e Jatobá em 3.735:000\$000.

Não tenho informações definidas concernentes ao custo final, presentemente orçado da estrada de ferro.

E' minha opinião, que no tempo em que o engenheiro Krauss confeccionou o orçamento das despesas a fazer-se com o melhoramento do rio, em 1868, com a experiencia européa de navegação a vapor em rios de forte correnteza, e por causa da necessidade presupposta de produzir declives mais longos nos rapidos, e consequentemente a exigencia de um custo mais elevado, o seu orçamento approximado das obras a fazer-se entre Jatobá e Pirapóra,

isto é, 1.800:000\$000 (excluindo juros) pôde ter sido considerado como uma approximação razoavel.

Elle estimou o custo provavel das obras entre Bôa-Vista e Jatobá, na extensão de 47 leguas, em 1.435:000\$000.

Meu orçamento do custo provavel do melhoramento do rio, de modo o tornal-o praticamente navegavel por vapor, é baseado nos seguintes dados :

Que a menor profundidade em qualquer dos rapidos, e como o nivel mais baixo das aguas não será inferior a 1,4 metros, ou tal que em todas as estações navios de 1 metro de calado possam navegar com segurança ; e que a velocidade da corrente, nos rapidos, depois que forem melhorados, não deverá ordinariamente exceder de 9 kilometros por hora.

Estas condições de navegabilidade serão efficazmente aproveitadas, com o uso dcs navios a vapor de pequeno calado, e de roda à pôpa, possuindo força sufficiente para vencer uma corrente com uma velocidade dupla daquella, rebocando dois lanchões, com um carregamento de 100 toneladas cada um.

Com este systema, sómente poucas modificações são necessarias em muitos dos rapidos, e os declives projectados sendo relativamente curtos, o custo se reduzirá correspondentemente.

*Nestas condições avalio que com uma quantia não excelente de 750:000\$000 pôde-se assegurar uma navegação franca entre Jatobá e Pirapóra, incluindo o preço de um vapor apropriado à navegação, e o custo de seu transporte ao curso superior do rio, bem como o custo de uma lancha a vapor para explorações.*

#### IV

*Meios lembrados pelo engenheiro Roberts para a execução dos melhoramentos da 3ª secção do rio de S. Francisco*

Assim como não pôde um medico fazer o diagnostico de uma enfermidade sem conhecer os symptomas pathognomonicos que distingue assim tambem não pôde o engenheiro antes de projectar as obras necessarias para o melhoramento de um rio, dispensar o conhecimento de seus caracteres technicos, afim de poder lembrar os meios mais adequados e consentaneos de que se deve lançar mão para realizar as obras exigidas ao seu melhoramento.



E desta maneira procedeu o notavel engenheiro Roberts, consignando em seu relatorio os tres artigos que em seguida transcrevemos textualmente neste capitulo:

1º, *Caracteres technicos da 3ª secção.* 2º, *Considerações relativas as obras apropriadas ao melhoramento projectado do rio de S. Francisco e 3º, finalmente, obras exigidas.*

CARACTERES TECHNICOS DA 3ª SECÇÃO. « A terceira secção estende-se de Jatobá ao alto da cachoeira do Sobradinho, e mede 428 kilometros; consistindo em pégos e cachoeiras susceptíveis de melhoramentos.

A terceira secção, não obstante estar livre de verdadeiros saltos, principalmente durante as cheias, está seriamente obstruida em muitos pontos com rapidos e rochedos, e quando o nivel do rio está baixo, alguns dos canaes principaes apresentam resaltos ou pequenas quedas, que não podem ser transpostas.

Com quanto durante cheias consideraveis seja possivel navegar toda esta secção em lanchas a vapor apropriadas, um certo numero dentre as cachoeiras tornam-se innavegaveis por espaço de meio anno pelo menos; provém isto principalmente da divisão do volume do rio em diversos braços, separados por ilhas, dando lugar a cursos irregulares e sinuosos, de insufficiente fundura, e em alguns casos prejudicialmente contrahidos por effeito dos rochedos.

A queda total na 3ª secção é de 96,8 metros na distancia de 427 kilometros.

A queda do alto da cachoeira do Sobradinho á base da do Vão é de 85,8 metros, na distancia de 336 kilometros, equivalente a um declive médio de 0<sup>m</sup>,255 por kilometro.

Se esta queda estivesse igualmente distribuida por toda a extensão, o volume d'agua encerrado em um só canal, o rio, com a abundancia d'agua que possui, daria lugar a uma excellente navegação a vapor, mas a queda distribue-se muito desigualmente, e, nos rapidos existem geralmente diferentes braços, repartindo entre si o volume, dos quaes nenhum tem em todo o seu comprimento profundidade sufficiente para permittir a navegação durante o periodo da secca, excepto canoas e leves ajoujos ou barcos; ainda que trechos de cada um delles possam ser navegados.

Nos pégos, entre as cachoeiras, a navegabilidade natural é, em

todo o tempo, mesmo durante a maior secca, geralmente bôa para barcas.

Estes pégos necessitão de muito pequenas obras para franquear uma navegação segura para vapores.

As circumstancias da 3ª seccão apresentão um problema simples de engenharia.

Ha um supprimento abundante d'agua; e basta sómente *concentrar em um canal uma parte sufficiente deste volume, que nunca falha, para assegurar a profundidade precisa.*

Os exames da commissão mostrarão que este póde ser levado a effeito com despendio relativamente pequeno.

As cachoeiras mais difficultosas são aquellas que existem entre Rodellas e Sorobabé, n'uma distancia de 13 3/4 kilometros, onde a queda é de 7 metros, ou a razão de 0<sup>m</sup>,51 por kilometro em média.

Em uma porção destas cachoeiras em extensão de 2 3/4 kilometros, o nivel desce de 2,4 metros, ou na razão de 0,90 por kilometro.

Ha alguns trechos mais restrictos nas cachoeiras com inclinação mais forte, porém a corrente natural mais veloz na estiagem em qualquer dos canaes que se pretende melhorar será sómente de cerca de 2 1/2 metros por segundo ou 9 kilometros (5,700 milhas) por hora. Em distancias muito curtas em alguns dos rapidos, a corrente natural tem approximadamente uma velocidade de 12 kilometros (cerca de 7 1/2 milhas) por hora.»

#### CÓNSIDERAÇÕES RELATIVAS ÀS OBRAS APROPRIADAS AO MELHORAMENTO PROJECTADO DO RIO S. FRANCISCO

As obras apropriadas a executar-se nas cachoeiras deverião ser determinadas *principalmente de conformidade com o systema de navegação que se pretende adoptar nos canaes melhorados*: e isto em parte depende da natureza e extensão do actual trafico fluvial; devendo, porém, ainda ter-se em vista o futuro provavel.

Ainda que estejão, ha alguns annos, dois vapores no alto S. Francisco, o commercio fluvial não soffreu alteração alguma em consequencia das poucas viagens que desde então estes vapores fizerão; como dantes continúa ainda a ser feito em barcas, ajoujos e canôas, os quaes são movidos por meio de varas na subida, e de remos ou pela propria correnteza, *á tóa*, na descida.



Sob a habil direcção dos pilotos estas embarcações sobem e descem por numerosos canaes, ou trechos de canaes, onde vapores não poderião navegar hoje; por outro lado ha tambem outros canaes, que vapores adequados pódem transpor, e pelos quaes porém, as barcas, ajoujos e canóas não pódem subir á vara por causa da grande profundidade e da força da corrente; comquanto, ás vezes, com o vento e soprando de rijo contra a corrente, lhes fosse possivel subir á vela alguns destes canaes profundos, como se verificou com os nossos ajoujos; mas, como já foi referido, a vela não está em uso no alto S. Francisco na navegação rio acima e rio abaixo, nem mesmo na secção desempedida.

No estado em que se achão hoje os canaes, na vasante, a vela não poderia em geral ser utilizada com vantagem, através dos rapidos.

Não converia que as barcas dependessem unicamente ou principalmente das velas: e serião ainda necessarios os tripolantes acostumados á vara e ao remo: de sorte que as velas tornar-se-hião muitas vezes antes um embaraço do que um auxilio.

Retificado os canaes através das cachoeiras, de modo a permitir a passagem tanto na subida como na descida de vapores, rebocando duas barcas ou lanchões, é de esperar que o systema de grande parte do commercio fluvial se modificará, de maneira que sómente poucos braços serão precisos em cada lanchão; apezar de que um trafico local consideravel continuará a ser feito como actualmente, sobre barcas, ajoujos e canóas.

Muitas das grandes barcas actuaes poderião no começo ser rebocadas pelos vapores; porém, mais tarde é provavel que lanchões maiores as irão substituindo.

Os canaes que têm de ser escolhidos e melhorados, o deverão ser de modo que vapores com dois barcos, pelo menos, a reboque, os possam navegar.

A largura minima de um canal nos lugares mais apertados não deverá ser inferior a 30 metros, e, em geral, não menor de 40 metros, nos lugares estreitos.

O nosso exame mostra que sobre a maior parte dos caminhos propostos, através das cachoeiras, a largura excederá muito de 40 metros.

Vapores poderião hoje transpor um certo numero das cachoeiras, levando lanchões a reboque, *sem quasi modificar os actuaes canaes.*

Em outras, porém, existem rochas perigosas no caminho, que deverião ser arrebetadas com o emprego de minas.

As paredes e leitos dos canaes são quasi invariavelmente de rocha dura, allí a *dragagem seria impraticavel*, se por ventura fosse necessario, mas não o é.

*Em vez de dragagem, o systema a seguir, indicado pelas circumstancias, é de augmentar a profundidade da agua, represando-a e introduzindo um volume adicional d'agua no canal, que tem de ser melhorado.*

Em todos os casos o supprimento d'agua disponivel é abundante.

O exame que foi feito no rio de S. Francisco, sendo sufficiente com auxilio de estudos precedentes, para dar uma ideia clara dos seus caracteres mais importantes, assim como de muitas particularidades; não foi comtudo bastante minucioso para habilitar um engenheiro, *sem novas investigações que occupem parte de outro anno*, a preparar planos completos das obras necessarias em cada cachoeira em particular; mas as observações feitas e as notas tomadas em 1879—1880, e o concurso prestado pela experiencia do chefe da commissão, adquerida em outras obras, bastarão para fazer-se um orçamento approximado das obras necessarias para estabelecer uma conveniente navegação a vapor.

O custo definitivo, em algumas das cachoeiras, pouco divergirá, para mais ou para menos da presente avaliação; mas o nosso intento é apresentar *um orçamento que com probabilidade não difira, no todo, consideravelmente das quantias que as obras custarão definitivamente.*

A descripção que adiante é feita (precedida de observações explicativas) aponta os caracteres principaes relativos ás diferentes cachoeiras. (1)

Estão todas inda hoje no mesmo estado em que se achavão no tempo em que forão examinadas pelo engenheiro Krauss (1868), e antes em 1852, 1853 e 1854, quando forão estudadas pelo engenheiro Halfeld.

*Nada se tem feito para executar os melhoramentos*, e o effeito das correntes e das cheias sobre as margens e leitos rochosos, *durante a quarta parte de um seculo que desde então decorreu*, é imperceptivel.

---

(1) Foi a vista da descripção citada que organisamos o capitulo anterior.



OBRAS EXIGIDAS.—Muito poucos trabalhos de engenharia são necessários no futuro, e mais minucioso exame das cachoeiras que devem ser melhoradas para dar passagem aos navios a vapor.

A primeira condição necessaria é a experiencia de trabalhos de canalisação de rios, ajudada pelo bom senso pratico.

Estabelecido o amplo supprimento de agua no rio, durante a estação mais secca, e sabendo-se que as cachoeiras contém canaes com a inclinação conveniente (mais ou menos regulares.) com as paredes e o fundo de rocha, e não sendo a velocidade das correntes superior áquella que um vapor de boas qualidades e pequeno calado pôde vencer com presteza ; o que resta para ser determinado é o systema mais vantajoso e economico de concentrar uma quantidade sufficiente de agua em um canal, de modo a produzir uma navegação pratica durante a secca ; sendo o canal tambem navegavel, qualquer que seja o nivel das aguas.

Discernimento pratico, baseado em experiencia de trabalhos de canalisação de rios, será util na escolha do canal que tem de ser melhorado, e tambem na determinação do genero e da importancia das obras necessarias para produzir o resultado desejado.

*As obras que têm por fim o melhoramento da navegabilidade deste rio, são das mais simples.*

Nem eclusas e comportas, nem diques regulares de alvenaria serão necessarios em caso algum.

Os leitos dos canaes nas cachoeiras sendo de rocha dura, a dragagem está fóra da questão.

O arrasamento dos rochedos isolados seria em alguns casos um bom expediente, mas as quantidades em metros cubicos não avultarão muito.

*As obras nas cachoeiras consistirão :*

1.º *No fechamento de sahidas lateraes, para impedir a perda da agua do canal particular que fôr escolhido.*

Isto se realisará occupando o espaço ou sahida, por onde a agua se desperdiça, por meio de um dique tosco feito de pedras soltas, ou por meio de um paredão baixo, composto de uma grade ou estacada de madeira tosca, cheia de pedras soltas.

2.º *Na construcção de molhes, de extensão moderada, nos pontaes de algumas das ilhas com o fim de desviar um volume adicional de agua do abundante supprimento do rio, para o canal*

que fôr adoptado ; estes molhes podem ser feitos de enrocamento, ou de grades cheias de pedra solta, como fôr julgado mais conveniente em cada caso particular.

3.º Em pequeno numero de lugares, especialmente nas cachoeiras entre Rodellas e Vão, na formação de rampas ou corredeiras artificiaes *chutes, portões artificiaes*, (1) com o fim de concentrar a agua e guiar a corrente de um modo seguro, atravez das cachoeiras locaes

As obras nos referidos portões consistirão simplesmente em linhas longitudinaes de diques ou paredões compostos de enrocamento, ou de grades cheias de pedra solta.

Em alguns casos accrescentar-se-hão diques transversaes, baixos, de enrocamento ou de grades cheias de pedra solta, estendendo-se dos lados da rampa as margens do rio ; o fim destas alas é levantar o nivel das aguas ou represal-as de modo a augmentar a profundidade por toda a rampa.

*Não serão necessarias outras obras nas cachoeiras.*

Propomos que se estabeleça *uma profundidade minima*, na extrema vasante do rio, de *1,4 metros e uma largura minima de 30 metros* no canal ; comtudo pela maior parte os canaes terão *50 metros* ou mais ; de modo que a largura de *30 metros*, occorrerá relativamente em limitado numero de pontos ; excedendo a profundidade em geral de *1,4 metros*.

As grades mencionadas têm de ser mergulhadas de maneira que o topo das estacas, depois de completadas as grades, estejam sempre cobertos d'agua, afim de que as madeiras não apodreçam.

Todas as cheias podem passar livremente sobre os diques, por isso que a economia de agua em taes occasião é desnecessaria.

E' obvio que com um iucremento geral do volume de agua, nas cheias, a profundidade nos canaes melhorados augmentará.

---

(1) Chamão *portão*, na parte encachoeirada do S. Francisco, na vão aberto entre rochas, formando parede, pelo qual a agua corre com grande velocidade. (N. do Relatorio).



## II

**Estrada de Ferro de Paulo-Affonso**

## SUMMARIO

I—Considerações geraes sobre a Estrada de Ferro de Paulo-Affonso. II—Traçado adoptado na construcção da Estrada de Ferro de Paulo-Affonso e suas condições technicas. III—Estado das obras de construcção da Estrada de Ferro de Paulo-Affonso até Dezembro de 1881.

## I

**Considerações geraes sobre a Estrada de Ferro de Paulo-Affonso**

O desenvolvimento do curso do rio de S. Francisco, de Pirapóra ao oceano, é de 2.122 kilometros, segundo o seu ultimo explorador.

Nesta grande extensão banha este rio, por ambas as margens, ás provincias de Minas Geraes e Bahia; e, por uma só margem, as de Pernambuco, Alagoás e Sergipe.

Os territorios destas provincias banhados pelo rio de S. Francisco, são indicados no seguinte quadro :

EXTENSÃO DAS MARGENS PERTENCENTES ÀS DIVERSAS PROVINCIAS  
BANHADAS PELO RIO DE S. FRANCISCO, DE PIRAPORA AO OCEANO

<i>Provincias</i>	<i>MARGENS</i>		<i>Total</i>
	<i>direita</i>	<i>esquerda</i>	
Minas.....	446,8	478,7	925,5
Bahia.....	1391,6	855,0	2246,6
Sergipe.....	283,6		283,6
Pernambuco.....		461,7	461,7
Alagoás.....		326,6	326,6
<b>Total</b>	<b>2122,0</b>	<b>2122,0</b>	<b>4244,0</b>

A região do S. Francisco, de Pirapóra ás suas vertentes, pertence toda, como se sabe, á provincia de Minas Geraes.

A provincia da Bahia, pela margem direita, extrema-se com a de Sergipe, pelo rio Xingó, que desagua 34 kilometros abaixo da cachoeira de Paulo-Afonso ; e a de Pernambuco, pela margem esquerda, com a de Alagóas, pelo rio Moxotó, que desagua pouco acima da referida cachoeira.

Como se vê, as provincias ribeirinhas do S. Francisco situadas entre as duas cachoeiras de Paulo Afonso e Pirapóra, são Minas Geraes, Bahia e Pernambuco.

A extensão do territorio da provincia da Bahia banhada pelo S. Francisco, dentro dos limites assignalados, é de quasi 61 % do das duas outras provincias consideradas.

Os principaes centros de população, e barra dos confluentes do rio de S. Francisco, na extensão considerada, segundo o relatório Roberts, são, por provincias os seguintes :

#### *Provincia de Minas*

*Margem direita.* ( conhecida até as vertentes do rio com a denominação de — *Margem Bahiana.* )

Entre Pirapóra, ponto de partida e de referencia das distancias a fóz do rio, e a barra do rio Verde Grande que, por esta margem, extrema esta provincia da Bahia :

*Pirapóra*, povoação, kil. 0; *Villa de Guaicuhy* na barra do rio das Velhas, kil. 27,7; *Barra do Gequitahy*, kil. 54,1; *Pedra dos Angicos* ( cidade de S. Francisco ) occupando quasi o centro da margem mineira, kil. 229,6; *Pedras de Maria da Cruz* a 70 kil. abaixo da dos Angicos, e finalmente *Morrinhos* a 34,7 kil. acima da barra do rio Verde Grande.

*Margem esquerda* ( conhecida até as vertentes do rio com a denominação de margem pernambucana. )

Barra do Paracatú, um dos mais importantes confluentes do rio de S. Francisco, kil. 136,9; *Villa de S. Romão* ( *Santo Antonio da Manga* ) kil. 167,9; cidade da *Januaria*, kil. 313,6 e finalmente a povoação do *Jacaré*, a 108,2 kil. acima da fóz do *Carinhonha*, no kil. 478,7, rio que limita, por esta margem, a provincia de Minas da da Bahia.



*Provincia da Bahia.*

*Margem direita* (margem bahiana). Entre as barras dos rios Verde Grande e Xingó, kil. 1.838,4, rio este que separa esta provincia da de Sergipe.

*Malhada* kil. 480,1; *Arraial da Lapa*, kil. 620,2; *Villa do Urubú* kil. 702,7; *Arraial do Bom Jardim*, kil. 765,9; *Chiqu-Chique*, kil. 996,2, *Bôa-Vista das Esteiras*, kil. 1.039,9; *Sento Sé* kil. 1.265,4; *Joazeiro* (cidade) kil. 1368,2; *Villa do Capim Grosso*, kil. 1465,2; *Villa do Pambú*, kil. 1.565,8; *Rodellas*, kil. 1.647,0 e finalmente *Curr.al dos Bois*, 1.774,6, a 63,8 kilometros acima da fôz do Xingó, e em frente á estação da Quixaba da estrada de ferro de Paulo Affonso, situada no kil. 99 a partir de Piranhas.

*Margem Esquerda*, (margem pernambucana (*Villa da Carinhã* kil. 482,9; *Barra do rio Corrente* kil 634,1; *Arraial do Sitio do Matto*, kil. 642,1; cidade da *Barra do Rio Grande*, kil. 929,7; *Villa de Pilão Arcado*, kil. 1.090,6; *Villa do Remanso*, kil. 1.173; *povoação das Queimadas*, kil. 1.204,4; villa do *Riacho da Casa Nova* kil. 1293,2; *Sant'Anna* kil. 1.322,3.

*Provincia de Pernambuco*

*Margem esquerda*, (margem pernambucana). *Villa da Petrolina*, kil. 1568,1 (fronteiro a cidade do Joazeiro, pertencente a Bahia); *Villa da Bôa-Vista*, kil. 1.490,2; *Villa do Cabrobó* kil. 1.570,7; povoação da *Vargem Redonda*, kil. 1.740, e finalmente *Jatobá* kil. 1.754,0, ponto terminal da estrada de ferro de Paulo Affonso, situado a 117 kilometros distante de Piranhas.

*Provincia das Alagoás*

*Margem esquerda* (margem pernambucana) povoação de *Piranhas*, kil. 1.882,0, ponto inicial da Estrada de ferro de Paulo Affonso; povoação de *Entre Montes*, kil. 1.895,3; *cidade de Pão de Assucar*, kil. 1.925,8; cabeça da comarca de seu nome; *Villa do Traipú*, 1.993,9; *Collegio*, kil. 2.030,6; cidade do *Penedo*, kil. 2070,9 e finalmente a povoação de *Piassabussú*, kil. 2192,7.

*Provincia de Sergipe*

*Margem direita*, (margem bahiana), cidade de *Propriá*, kil. 2.032,7; *Villa Nova de Santo Antonio*, kil. 2.074,3 e finalmente *Ilha dos Bois*, kil. 2.089,6.

Assim desde que pelo engenheiro Halfeld foi erroneamente considerado como innavegavel, ou como não sendo susceptivel de melhoramentos para admittir uma navegação a vapor durante todo o anno, tanto nas cheias como nas extremas vasantes, como foi mais tarde roconhecido e posteriormente confirmado, o trecho do rio de S. Francisco entre Bôa-Vista e Jatobá, medindo um desenvolvimento de 259 kilometros, trecho que immediatamente se seguia á parte innavegavel do rio, abaixo deste ultimo ponto ao porto das *Piranhas*, ou a 2ª *Secção do rio de S. Francisco*, segundo a divisão adoptada pelo engenheiro Roberts; os quaes reunidos apresentam um desenvolvimento de 387 kilometros de rio innavegavel, é claro que attentas ás condições de seu quasi deserto valle, estava *ipso facto* condemnada a idéa da ligação da parte superior navegavel do rio de S. Francisco com a sua parte inferior tambem navegavel, e hoje já navegada a vapor, por intermedio de um meio de transporte *facil e economico*, como canal, estrada de rodagem, tram- road ou via ferrea lateral a região obstruida e insuperavel á navegação que apresenta a cachoeira de Paulo Affonso, precedida e seguida de cachoeiras intransitaveis.

Infelizmente foi o que aconteceu, pois o alvitre suggerido pelo engenheiro Halfeld, como solução a tão grande difficuldade, ou o canal por elle proposto, entre *Boa-Vista e Pão d'Assucar*, era, pelo seu longo desenvolvimento, de elevado custo, e assim por elle mesmo foi aconselhado que não se tentasse a execução de semelhante empreza.

Em 1866, como se acha consignado no capitulo V á pagina 59 do presente livro, chamamos á attenção do Governo Imperial para assumptô de tanta importancia, suggerindo a idéa de procurar-se sahida para o mar por outra região que parecia offerer melhores probabilidades de exito.

Nestes termos, privada a parte superior navegavel do rio de S. Francisco, com um desenvolvimento de 270 leguas, ou cerca de 1.500 kilometros, de *Pirapóra á Bôa-Vista*, de poder-se comunicar com o oceano e assim sequestrada do mundo, para poder dar livre sahida pelo seu curso aos productos de seu grande valle, era natural que as provincias interessadas na sua navegação, Minas, Bahia e Pernambuco, considerassem esta parte do rio de S. Francisco como objectivo das estradas de ferro que construíam em seus respectivos territorios.



E. no intuito de deixarem praticamente demonstrada a navegabilidade do alto S. Francisco — as provincias mais vivamente interessadas nesta demonstração, como a Bahia e Minas, não pouparão esforços para alli collocarem, com grandes sacrificios, os vapores *Presidente Dantas* e *Conselheiro Saldanha*.

No *Additamento* a pag. 82 deste livro achão-se enumeradas as difficuldades que se oppuzerão ao transporte ao Joazeiro do vapor *Presidente Dantas*.

Sobre o magno assumpto da navegação do alto S. Francisco, como objectivo das estradas de ferro, eis o que se acha consignado em notavel artigo, á pag. 114 do *Annuario Industrial* do anno de 1871:

« A idéa de ligar a bacia immensa do S. Francisco aos portos do littoral do Imperio não é nova : as estradas de ferro de Pernambuco e da Bahia forão delineadas desde o seu começo para aquelle fim, aspirando mais tarde a mesma gloria a estrada de ferro D. Pedro II.

O que, porém, trata-se hoje de verficor é qual das tres deve chegar em primeiro lugar, attento á sua posição e outras condições em relação ao grande rio, de modo que o sacrificio que se fizer hoje seja promptamente compensado com os grandes fins economicos, politicos e sociaes que se deve ter em mira.

Não se trata portanto de preferir a que é mais importante presentemente, porém, sim, a que prolongada offerece por sua posição melhor futuro, e mais facilidade na construcção de modo que nesta escolha a que for mais economica, mais productiva, mais urgente e chegar ao centro dos mercados mais ricos do valle, passando antes disto por lugares fertes e ricos, deve ser a preferida e feita em primeiro lugar.

Si as tres estradas podessem ser prolongadas ao mesmo tempo, seria uma fortuna, mas a construcção dellas exigindo a immobilisação de grandes capitaes, forçoso é consultar a que mais offerece aos interesses politicos e sociaes, cujo desenvolvimento o Governo não deve olvidar, como tambem aos interesses economicos.

Se considerão-se isoladamente os interesses politicos não ha duvida que a preferencia caberia em primeiro lugar á de D. Pedro II. e depois a do Recife á Boa-Vista, por conseguir-se uma communicação interior entra duas grandes capitaes ao sul e ao norte do Imperio, ficando no meio dellas a Bahia ; mas se atten-

derem-se todas as circumstancias favoraveis, aos interesses não só politicos como sociaes e economicos é a da Bahia.»

Do exposto tem-se que as aspirações das estradas de ferro citadas são: a da Bahia alcançar, pela margem direita do rio de S. Francisco, a cidade do *Joazeiro* a 1.368 kil. de Pirapóra; a de Pernambuco, pela margem esquerda á villa da *Bôa-Vista* a 122 kil. abaixo do *Joazeiro*, e, finalmente, a de D. Pedro II, penetrando pelo interior da provincia de Minas, *Macahubás*, á margem direita do rio das Velhas ou *Pirapóra*, á margem direita do rio de S. Francisco a 2.122 kil. da sua foz.

Os estudos definitivos para a construcção destas estradas de ferro já forão levados a effeito até os pontos objectivos acima citados.

Assim, segundo os referidos estudos, a estrada de ferro da Bahia, entre a cidade deste nome e a do *Joazeiro* medirá, quando terminada, cerca de 600 kil., ou exactamente 596.714 kil. (90,4 leguas brasileiras de 3.000 braças) assim distribuidas:

Da Bahia á Alagoinhas, (estrada de ferro ingleza ( <i>bitola larga</i> )).....	123.460 k.
Prolongamento ( <i>traçado Bulhões</i> ), <i>bitola estreita</i> ).	
De Alagoinhas á Villa Nova da Rainha (em construcção)....	324,00 «
Da Villa Nova da Rainha ao <i>Joazeiro</i> .....	149.254 «

A estrada de ferro de Pernambuco, do Recife á *Bôa-Vista*, terá, quando terminada um desenvolvimento maior do que a da Bahia de cerca de 150 kilometros, pois que a sua extensão total será de 743.500 kil. (cerca de 113 leguas brasileiras), assim destribuidas:

Do Recife á Una, ( <i>estrada de ferro ingleza, bitola larga</i> ).....	124.900 k.
Prolongamento ( <i>traçado Coutinho</i> , <i>bitola estreita</i> )	
De Una a Aguas Bellas .....	256,00 «
De Agnas Bellas á <i>Bôa-Vista</i> .....	362.600 «

O desenvolvimento da estrada de ferro D. Pedro II, da Côrte ao S. Francisco, é de 1.300 kil. (197 leguas brasileiras), como se depreheende do seguinte topico consignado no relatorio do Ministerio da Agricultura apresentado na 1ª sessão da 16ª legislatura, em 1877;



« Do que vos tenho communicado sobre este interessante assumpto, posso concluir, que, se chegar a estrada de ferro D. Pedro II ás margens do S. Francisco, o que evidentemente é de proximo futuro, poderemos neste dia declarar, com legitima ufania, que a rêde de faceis communicações internas entre esta capital e o extremo nôrte do Imperio, é uma realidade.

E sel-o-ha, seguramente porque a nação que por sua vitalidade construe uma estrada de ferro de 1,300 kilometros, *que tal é a distancia desta Côrte ao S. Francisco*, pôde tambem vencer o espaço de 293 kilometros para realisar um dos mais ousados commettimentos da geração contemporanea : a estrada de ferro do Rio de Janeiro ao Pará ! »

A extensão destas estradas de ferro já entregues ao trafego, é a seguinte :

A estrada de ferro da Bahia conta 233,45 kil. ou cerca de 34 % de sua extensão total, assim destrribuidas :

Estrada ingleza.....	123,460 kil.
Prolongamento de Alagoinhas a Serrinhas.....	110,000

Sobre esta estrada de ferro eis o que recentemente foi publicado na gazetilha do *Jornal do Commercio* n. 16 de 16 de Janeiro do corrente anno :

« FERRO-VIA DA BAHIA AO JOAZEIRO. — O Sr. ministro da agricultura autorisou a directoria desta estrada [a effectuar os estudos necessarios á construcção de um ramal que, partindo de Alagoinhas, estação terminal da linha construida pela companhia ingleza, vá ter a Timbó. Este ramal atravessará uma zona das mais productoras da provincia da Bahia e certamente contribuirá para augmentar o trafego da linha principal. A despeza com os referidos estudos será realisada por conta do custeio, devendo ser mais tarde indemnizada pelo governo ou pela empreza que tomar a si a construcção, exploração e goso do ramal. (1)

E' sabido que até Alagoinhas conta a linha 124 kilometros em cuja construcção foi despendido o capital de £ 1.800.000, que gosa da garantia de juro de 7 % ao anno, sendo 5 % garantidos pelo Estado e 2 % pela provincia da Bahia. Inclusive a garantia

---

(1) Já construido e com 78 k. de extensão. Aberto ao trafego em 1880 ; tendo sempre apresentado, até 1893, constantes *deficits*.

provincial, que ha sido paga pelo Estado, tem este despendido com tal serviço, a contar de 1860, cerca de 25.000:000\$, enquanto o capital dos accionistas, calculado ao cambio par, pouco excede de 16.000.000.000.

De Alagoinhas começa o prolongamento construido por conta do Estado, achando-se já abertos ao trafego cerca de 111 kilometros até Serrinha, e continuando a construcção em direcção á Villa-Nova da Rainha. » (1)

Na estrada de ferro de Pernambuco só se acha em trafego a estrada de ferro ingleza, do Recife á Una, ou cerca de 16 % de sua extensão total, visto não ter sido ainda entregue ao trafego nenhum trecho do prolongamento, cuja linha se acha em construcção até a villa de Garanhuns, (2) com um desenvolvimento de 145,432 kil. assim distribuidos :

1ª secção.....	61,428 kil.
2ª » .....	42,000 »
3ª » .....	42,004 »

O prolongamento de Garanhuns á Boa-Vista, foi addiado para o futuro, por causa da construcção da ferro-via do Recife ao Caruarú.

Quanto á estrada de ferro D. Pedro II a extensão em trafego, da Côrte a Carandahy, é de 419,495 kil. ou cerca de 32 % da sua extensão total. (3)

.....

Pelo que acaba de ficar consignado, se vê que as estradas de ferro consideradas, com *direcções normaes* ao curso do grande rio, com seus *immensos percursos, seus lentos desenvolvimentos* e entre si disputando preferencias, não devem ser comparadas com a ferro-via de Paulo Affonso, com *direcção* parallela ao re-

(1) E' esta villa a ultima estação em trafego.—Desta 331,993 kil. de Alagoinhas e 445,333 da Capital do Estado.

(2) Esta estrada acha-se inteiramente construida até esta villa com 146,620 kil. de extensão, a partir de Una.

(3) A extensão da linha do centro desta estrada em trafego é actualmente de 610,692 kil. assim distribuida:

Da Capital á Lafayette—bitola m. 1,60—462,290 kil.

De Lafayette á Sabará— » » 1,0 —120,402 »

De Sabará em *direcção a Santa Luzia*—bitola m. 1,0—28,000 kil.



ferido rio ou antes desenvolvendo-se lateralmente a sua região obstruída, com o seu relativamente *diminuto percurso* de 117 kilometros (17,7, leguas brasileiras), isto é, menos da 1/5 parte da menor das tres referidas estradas, ou a da Bahia, e exclusivamente destinada a effectuar a ligação da extensa região superior navegavel do rio de S. Francisco, *pelo seu proprio valle*, com a região inferior já navegada a vapor e em contacto com o oceano!

Os serviços, portanto, que a ferro-via de Paulo-Affonso é chamada a prestar aos ribeirinhos do grande rio, o que não carece de demonstração, são diferentes dos que poderão prestar ás estradas de ferro citadas.

Conseqüentemente, a concurrencia que entre si fazem estas ultimas estradas de ferro não poderá attingir a de Paulo-Affonso, exclusivamente visando o serviço do rio de S. Francisco, e desta sorte pela sua mais rapida conclusão, encarregada de acelerar o desenvolvimento dos fecundos germens de riqueza de seu opulento valle, preparando os elementos de sua grandeza futura para satisfazer mais tarde os interesses das grandes linhas ferreas que neste momento, considerando-o como objectivo, o demandão por pontos diversos e entre si afastados.

Em apoio do que tão perfunctoriamente deixamos assim esboçado, vamos reproduzir aqui, não só o juizo expendido pelo illustrado autor do *Anuario Industrial* já citado, como o que deixou demonstrado o Sr. engenheiro Krauss em seu relatório.

Eis o que se lê no referido *Anuario Industrial*, á pagina 116 :

« Si algum dia ligar-se Jatobá ao porto de Piranhas, nas Alagóas, por uma estrada de ferro, como querem os que estudarão ultimamente a questão sobre o meio de vencer as difficuldades antepostas pela natureza na serie das cachoeiras, entre as quaes figura em principal lugar a do Paulo Affonso, como um dragão ou temível guarda que a natureza poz allí para marcar os terminos da navegação e commercio daquellas paragens, a estrada de ferro de Pernambuco não poderá auferir grandes vantagens da estação terminal em S. Francisco (*Bôa-Vista*).

Embora a realização do projecto desta estrada de ferro, volteando as cachoeiras, não seja uma coisa tão facil como parece, *nunca poderá prejudicar a da Bahia*.

A questão da preferencia só pôde portanto admittir-se a respeito das estradas da *Bahia e D. Pedro II*, se por ventura não se quizer, como aarece de razão, prolongar ambas ao mesmo tempo : uma procurando o alto S. Francisco sem grande pressa de lá chegar, outra seguindo em direitura do Joazeiro. »

De seu lado o Sr. engenheiro Krauss, em seu relatório de 24 de Março de 1869, isto é, *dois annos antes*, já havia deixado consignados os seguintes itens, deduzidos de sua « *Tabella de fretes para as differentes vias de comunicação relativas ao alto S. Francisco, calculados por arrobas—* 1º, que, no estado actual de viação, é mais barato o transporte da villa da Barra, rio abaixo a Penedo, do que por via do Joazeiro a Bahia ;

2º, que, no caso da abertura de uma via ferrea entre Joazeiro e Bahia as suas vantagens pouco seriam aproveitaveis aos povos de Joazeiro rio abaixo à vista da maior barateza de transporte a Penedo ;

3º, que, pela carreira de Paulo Affonso, a despeza de transporte desde Penedo até a villa da Barra do Rio Grande, não seria maior do que hoje é para Cabrobó, e em toda a extensão do rio mais barata, do que em direitura a Bahia

4º, finalmente, que pelo projecto da via ferrea bahiana, o frete virá a exceder do da carreira de Penedo :

Da Barra do Rio das Velhas por.....	36 %
Da Villa da Januaria por.....	44 %
Da Villa da Barra do Rio Grande por.....	62 %
Da Villa do Joazeiro por.....	62 %
Da Villa de Cabrobó por.....	160 %

A vista, pois, destes resultados concluiu aquelle engenheiro, como não podia deixar de concluir, são suas textuaes palavras, que *nem que já estivesse trabalhando a via ferrea bahiana até Joazeiro, razoavelmente ella não poderia nunca impedir a realisação do projecto de Paulo Affonso* ; o qual, attentas as suas immensas vantagens commerciaes e politicas, sempre ha de conseguir-se, seja mais cedo ou mais tarde, sobre tudo sendo empreza, que offerece grandes lucros aos capitaes nella empregados. »

Portanto, se a estrada de ferro de Paulo Affonso de *direcção diversa* das estradas que actualmente considerão como o seu objectivo o rio de S. Francisco, e *differentes* destas ultimas que vão servindo immediatamente os interesses peculiares de suas respectivas provincias, rasgando novos horizontes á civilisação e progresso das localidades por ellas atravessadas, quando a de Paulo Affonso exclusivamente se destina a servir a todo o S. Francisco, superior, transpondo paraeste fim uma região deserta, não só *nunca poderá prejudicar a estrada de ferro da Bahia*, como perfeitamente disse o illustrado autor do *Anuario Industrial*, como tambem a *realisação de sua construcção nunca poderia ter sido impedida pela referida de ferro da Bahia nem mesmo que já estivesse ella em trafego até Joazeiro*, como concludentemente demonstrou o engenheiro Krauss.

O contrario disso seria desconhecer inteiramente o que se passa em outros paizes, pelos exemplos que elles nos ministrão, em que as porções obstruidas de seus rios navegaveis, ou tornados navegaveis, quando 25



canalisações de seus próprios leitos não são possíveis ou vantajosas, são substituídas por canaes ou vias ferreas lateraes, ligando os pontos extremos das secções obstruídas.

Assim, logo que for realisada o desobstrucção da 3ª secção do rio de S. Francisco, segundo as prescripções estatuidas pelo notavel engenheiro Roberts, como é *possivel e vantajoso* de ser realisado, de sorte que admitta a referida secção uma navegação a vapor franca em qualquer estação, tanto nas cheias como nas vasantes extremas do rio, para navios de 1<sup>m</sup>,0 de calado, largos são os horizontes que se abrirão à estrada de ferro de Paulo Affonso, pois que a sua construcção satisfaz plenamente as aspirações das populações ribeirinhas de uma e outra margem, em toda a extensão do desenvolvimento do grande rio, por ser ella o escoadouro natural dos productos do seu immenso valle.

Sob esse ponto de vista, pois, a estrada de ferro de Paulo Affonso é sem rival, e uma das de maior futuro do Imperio.

Se, porém, o que não é para acreditar-se, não for levada a effeito a desobstrucção do rio de S. Francisco, é claro que, limitado como ficaria o movimento de seu trafego, as suas rendas não chegarão para cobrir as despezas de seu custeio, por mais zelosa e economica que fôr a sua administração, o que aliás já foi previsto pelo engenheiro Roberts, quando se exprimio em seu relatorio :

« Acontece que o melhoramento do rio, assim como o transporte fluvial sobre o rio melhorado, deve ser considerado em connexão com o transporte sobre a ferro via de junção (portage railway) em volta da catarata de Paulo Affonso, porquanto, sem a abertura e uso desta linha ferrea, é algum tanto duvidoso que o transporte por meio de vapores no alto S. Francisco possa tornar-se proveitoso.

Se o commercio vindouro entre o alto e o baixo S. Francisco tivesse de limitar-se, como agora, a ser servido por animaes de carga, este facto constituiria, por assim dizer, um bloqueio, representaria uma taxa ou imposto sufficiente para reprimir a iniciativa em todo o valle do alto S. Francisco ; e beneficio muito diminuto colheria o publico do aperfeiçoamento da navegação.

Presuppõe-se pois que a ferro-via entre Piranhas e Jatobá, que está hoje bastante adiantada, será concluída e aberta ao trafego em connexão com a navegação por vapor no alto S. Francisco.

Por outro lado, sem os melhoramentos do rio que permittam a navegação por vapor a partir de Jatobá, a ferro-via seria quasi inutil, desde que durante grande parte do anno, e talvez em todas as estações, tivesse de haver em Jatobá a baldeação da estrada de ferro por animaes de carga, e vice-versa.

E' portanto bem evidente que a ferro-via e a via fluvial melhorada mutuamente se completam ; e que a realisacão de uma sem a outra, *seria um desperdicio mais ou menos consideravel de dinheiro.* »

.....

Felizmente para todos os ribeirinhos do rio de S. Francisco, em boa hora deliberou o governo mandar examinar não só a parte do rio de S. Francisco dada como innavegavel pelo engenheiro Halfeld, como conhecer da possibilidade da construcção de uma *tram-road* que ligasse os pontos extremos das regiões navegaveis situadas acima e abaixo da cachoeira de Paulo Affonso.

Desta commissão foi incumbido o engenheiro Krauss, que ainda desta vez confirmou os creditos de que merecidamente gosa como distincto profissional.

Eis os periodos relativos ao assumpto, com que começou elle o seu relatorio :

« As cachoeiras de Paulo Affonso, interrompendo a navegação do rio de S. Francisco, o dividem em baixo e alto S. Francisco : o primeiro com 42 leguas de navegação a vapor já estabelecida e commercio florescente, durante que o segundo, apezar da vantagem de uma navegação de mais de 300 leguas, e de elementos naturaes de riqueza, é de commercio acanhado, em luta com difficuldades, que não o deixão prosperar, *porquanto lhe continúa ser vedada sahida livre ao mar.*

A alta conveniencia de abrirem-se ao commercio universal as suas paragens, com as vantagens que dalli havião de provir ao Imperio, forão desde muito conhecidas. Os primeiros passos, porém, neste sentido, só derão-se em 1853—foi pela decretação da estrada de ferro do Recife, e mais tarde pela da da Bahia ; ambas com a ambição de chamar para o seu lado os productos da parte superior do rio.

Ha pouco, concederão-se tambem auxilios em beneficio da navegação a vapor não só no alto S. Francisco, como igualmente do seu confluyente, no rio das Velhas ; achando-se estas empresas em via de realisção.

Mas as referidas estradas de ferro depois de terem chegado apenas á quinta parte do comprimento, que se propuzerão alcançar nas margens do rio, pararão perante a difficuldade de achar meios sufficientes para levar avante projectos, que não poderão dar recompensa ao empregario senão depois de longos annos, e hoje se considerão estereis.

Quando se tratava de organizar as respectivas companhias, suppunha-se praticamente impossivel a navegação de Bôa-Vista rio abaixo, e *confirmado este grave erro* pelos trabalhos de enge-



nheiro Halfeld, parece, que seriamente ninguem mais se lembrou do rival, que, por aquelle lado, poderá disputar o terreno cobiçado pelos competidores do Recife e da Bahia.

Entretanto, tendo apparecido informações menos inexactas e mais favoraveis á idéa de desobstruir o rio, cobrou-se nova esperanza de poder abrir-se caminho barato pelo seu proprio valle; e ordenou-me o governo imperial, por aviso de 16 de Março do anno ultimo passado, expedido pelo Ministerio da Agricultura, Commercio e Obras Publicas ao presidente da provincia das Alagôas, que procedesse aos respectivos estudos, isto é, aos estudos preliminares de uma via terrestre, que ligue o commercio do alto ao do baixo rio.

Em cumprimento desta ordem procedi ao reconhecimento geral do rio, desde *o porto das Piranhas até a cachoeira do Sobradinho*, e por ser um, a estação terminal dos vapores do baixo S. Francisco, e o outro o ultimo empecilho da navegação, na subida á Pirapóra, ficou comprehendido no meu exame todo o comprimento do rio de navegação embaraçada ou duvidosa.

Os primeiros resultados da viagem tive a honra de apresentar ao Governo Imperial por intermedio da presidencia da provincia das Alagôas, em 12 de Agosto do proximo passado; estando naquella occasião de volta do alto rio ainda em Vargem Redonda.

*Declarei que não punha a minima duvida na desobstrucção do canal navegavel desde Sobradinho e Vargem Redonda e mais tarde convenci-me das vantagens de estender-se a navegação mesmo até Jatobá, d'onde em diante não ha difficuldade de estabelecer uma via terrestre até o porto das Piranhas, apenas de 15 3/4 leguas de comprimento».*

Para aquelles que conhecião o rio de S. Francisco os resultados alcançados pela commissão Krauss forão considerados um acontecimento, por mudar completamente a face da questão, reduzindo a proporções minimas o desenvolvimento que era preciso dar ao meio aperfeiçoado de transporte que deveria por em contacto o alto com o baixo S. Francisco.

Estes resultados forão devidamente apreciados pelo Governo Imperial, como se acha consignado no relatorio do Ministerio da Agricultura de 1869, nos termos reproduzidos neste livro a pagina 86 nos artigos sob os titulos.— *Explorações para navegação do rio das Velhas desde Sabará ao rio de S. Francisco e deste ao oceano e tram-road do rio de S. Francisco*, e forão pos-

teriormente em 1879 confirmados pelo autorisado juizo do eminente engenheiro americano William Milnor Roberts.

Conseqüentemente, a construcção da ferro-via de Paulo Affonso, como meio aperfeiçoado de transporte e o mais apropriado para ligar o commercio do alto com o do baixo S. Francisco, era melhoramento altamente reclamado pelos grandes interesses da viação publica.

.....  
A construcção da estrada de ferro de Paulo Affonso foi autorisada pelo decreto n. 6941 de 19 de Junho de 1878. Este decreto é do theor seguinte :

DECRETO N. 6941 DE 19 DE JUNHO DE 1878. AUTORIZA OS ESTUDOS DEFINITIVOS E CONSTRUÇÃO DA ESTRADA DE FERRO DE PAULO AFFONSO NAS PROVINCIAS DE ALAGÔAS E PERNAMBUCO.

Hei por bem autorisar que se proceda, por conta do Estado, aos estudos definitivos e construcção para a bitola de um metro, entre trilhos, da estrada de ferro de Paulo Affonso, nas provincias de Alagôas e Pernambuco, desde o porto de Piranhas até Jatobá.

João Lins Vieira Cansansão do Sinimbú, do Meu Conselho, Senador do Imperio, Presidente do Conselho de Ministros, e Ministro e Secretario de Estado dos Negocios da Agricultura, Com-mercio e Obras Publicas, assim o tenha entendido e faça executar.

*Palacio do Rio de Janeiro, em 19 de Junho de 1878, 57<sup>a</sup> da Independencia e do Imperio.—Com a rubrica de S. Magestade o Imperador, João Lins Vieira Cansansão do Sinimbú.*

O decreto acima foi muito discutido no Senado, não só sob o ponto de vista de sua legalidade como de sua utilidade.

E foi sem duvida para que ficasse bem demonstrado este ultimo ponto de vista, que o Governo resolveu mandar proceder a novos exames no rio de S. Francisco, incumbindo desta commissão a um engenheiro especialista de reconhecido e incontestado merecimento.

Os brilhantes resultados obtidos pela commissão Roberts, e consignados no seu importantissimo relatorio, derão razão aquelles que havião reconhecido a sua utilidade, e hoje, poderemos accrescentar que o relatorio alludido deve ser considerado como a *ultima palavra sobre o rio de S. Francisco*,



Da discussão havida vio-se que, senão fossem as condições anormaes do paiz, por causa da secca do Ceará, e lembrar-se o Governo de *moralisar a esmola* a construcção da ferro-via de Paulo Affonso, teria ficado adiada para um longinquo futuro, continuando desta sorte o alto S. Francisco a ficar sequestrado, por longos annos ainda, do commercio do mundo.

Consequentemente pensamos que o decreto n. 6941 de 19 de Junho de 1878, *o illegal e arbitrario*, como foi então considerado, ha de ser designado no futuro como o ponto de partida da grandeza e prosperidade do immenso valle do rio de S. Francisco, e a sua data a primeira inscripta no livro em branco do Sr. Ministro da Agricultura de 1869, *em cujas paginas se terá de escrever a historia dos progressos dos povos, que habitão essa região dotada pela natureza de tantos beneficios, mas destituída de um dos mais essenciaes, a facilidade das communicações.*

## II

### TRAÇADO ADOPTADO NA CONSTRUÇÃO DA ESTRADA DE FERRO DE PAULO AFFONSO E SUAS CONDIÇÕES TECHNICAS

O traçado adoptado na construcção da estrada de ferro de Paulo Affonso foi indicado pelo Sr. engenheiro Krauss em seu relatorio de 24 de Março de 1869, publicado como annexo sob a letra T ao do Ministerio da Agricultura do referido anno, nos seguintes termos :

Partindo de *Piranhas* segue a via margeando o rio até *Nova Olinda* e aproveitando as sinuosidades do terreno, passa para o valle do riacho *Cipó*, sempre conservando a declividade média de 1,40 (2,5 %), com curvas de raio ainda toleravel para o systema de *tramroad*.

Subindo em continuação pela margem direita do riacho *Cipó*, aproxima-se o traço ao caminho do *Curralinho*, atravessa o riacho *Lucú*, proximo á fazenda da *Lagôa*, e passando entre o Pico do *Curralinho* e a serra do *Olho d'Agua do Paulo*, ganha a altura das catingas do *Olho d'Agua do Casado*, com declives de 1.190 a 1.75, e curvas que não estarão fóra dos limites marcados pelo decreto [de 22 de Fevereiro] de 1868 e por conseguinte poderão servir logo á via permanente.

Desce a via com o declive de 1.300, pouco mais ou menos, para diminuir a despeza com a passagem do riacho das *Aguas Mortas*, subindo depois de novo com 1.75 até chegar na altura da divisa da agua entre a serra *Tiririca* de um lado, e a *Malhada das Bestas* com a serra do *Costa* do outro.

Segue d'alli, descendo com a declividade média, de cerca de 1:80 ao valle do riacho do *Onça* e o rio *Craunam*, donde em diante passa pelos sertões do riacho *Icó*, *Xingó* e rio *Batóque*, conformando-se as pequenas ondulações do terreno com declives sempre suaves.

Do rio *Batóque* atravessa a linha as catingas da *Lagõa do Poço do Onça* e chega á sua maior altura ao pé da serra do *Fogo*, que jaz cerca de 260 metros sobre o nivel da estação de *Piranhas*.

D'alli passa para o sertão do *Pão d'Arco*, e atravessando o riacho da *Gangorra* e a baixa do *Furão* entra no valle do *Salgadinho*.

Em continuação passa o rio *Mozotó* no lugar denominado *Volta*.

Todo este trajecto desde o *Talhado* offerece optimas condições, tanto no que diz respeito á projecção horizontal, como aos declives.

Terrenos um pouco mais accidentados serão talvez encontrados na subida pelo valle do riacho *Manoel Joaquim*. A via seguindo depois pelas catingas do riacho das *Bananeiras*, continúa alternativamente subindo e descendo, mas sempre em declives muito commodos, até *Rio Fundo*, onde de novo se approxima ao rio de *S. Francisco*.

Do sacco do *Lourenço* corre pela planicie quasi em linha recta ao riacho do *Brejinho*, e costeando as penedias denominadas *Pozões*, que existem ao sul do serrote do *Brejinho*, acompanha em seguida o *S. Francisco* até *Jatobá* em terrenos planos e a salvo das enchentes do rio.

Os estudos definitivos da linha indicada derão o traçado approved pelo governo e descripto á pagina 198 do relatorio do Ministerio da Agricultura de 1879, nos seguintes termos :

Partindo do porto de *Piranhas*, na altitude de 46<sup>m</sup>,50 acima do nivel do mar, seguirá em rampa margeando o *S. Francisco*, passará por *Nova Olinda*, a 3 kilometros do mesmo rio, e dirigir-se-ha ao valle do riacho do *Cipó*, na altitude de 156<sup>m</sup>.



Continuando em rampa transporá o riacho *Poço do Salgado* e o do *Imbuseiro*, attingindo neste ponto a altitude de 245<sup>m</sup>; e descendo ao riacho do *Cascavel*, no kilometro 14 com a cota de 227,50, subirá de novo, transpondo o riacho *Cacimba*, no kilometro 15, e o do *Ouricury*, no kilometro 16, na altitude de 241,60. Deste ponto descera a linha ao riacho do *Lucú*, no kilometro 20, com a cota de 216<sup>m</sup>; e contornando o pico do *Currálinho* até galgar a garganta da serra do *Olho d'Agua do Paula*, na altitude de 301<sup>m</sup>, onde terá o córte 414 metros de extensão e 12<sup>m</sup> de altura maxima, descera em demanda do riacho *Aguas Mortas*, que atravessará no kilometro 29, com a cota de 244<sup>m</sup>, passando tambem os *Olhos d'Agua do Casado*. Daqui seguirá em rampa, contornando as serras do *Cangambá e Malhada*, a galgar a garganta entre as serras *Tiririca* e do *Costa*; e dirigir-se-ha, em contrarampa, a ganhar o valle do *Crauná*, atravessando no kilometro 35 o riacho *Poldrinho* e no 39 o denominado—*Onça*.

Subirá pela margem esquerda do *Crauná*, que terá de transpor no kilometro 40, abaixo do riacho do *Icó*, cuja margem direita remontará até o ponto terminal da 1ª secção.

Do valle do riacho do *Icó* até as suas cabeceiras subirá a linha na altitude de 281<sup>m</sup>,1, atravessando o *Xingó*, no kilometro 8 da 2ª secção. Approximando-se no kilometro 11 do riacho *Agua Boa*, que acompanhará até o kilometro 13, seguirá d'ahi em demanda do riacho *Batoque*, que transporá no kilometro 14, na altitude de 253<sup>m</sup>,90.

Partindo d'ahi em rampa até a altura de 297,400, kilometro 17, dirigir-se-ha pelo valle do riacho do *Poço da Onça* até o kilometro 24, onde attingirá a cota de 329,4.

Deste ponto seguirá em pequenas rampas e contrarampas na direcção do riacho do *Lageiro Alto*, que acompanhará até o kilometro 30 onde terá de atravessar com a cota de 306<sup>m</sup>,90, e d'ahi em rampa pelo seu valle até as vertentes no kilometro 33, ponto da maxima altitude da linha, 357,40. Descera então aos riachos do *Gangorra* e do *Salgadinho*, sendo aquelle transposto no kilometro 38, com a cota de 289<sup>m</sup>40 e este no kilometro 42, com 275<sup>m</sup>,0 de cota.

Começa d'aquí a 3ª secção que tem de seguir em busca do rio *Moxotó*, o mais importante de toda a linha.

Transposto o rio com a cota de 273<sup>m</sup>,50 dirigir-se-ha em rampa pelo valle da riacho *Manoel Joaquim*, a cujas vertentes chegará no kilometro 6.

Proseguirá até o riacho das *Bananeiras*, no kilometro 16, com 305<sup>m</sup>,0 de cota. No kilometro 17 atravessará o riacho do *Icó* com a cota de 309<sup>m</sup>,50, e o de *Agua Doce* e do *Moura* no kilometro 19; e proseguindo em rampas e contra-rampas, transporá o riacho *d'Agua*, no kilometro 23, e o ribeirão dos *Grossos*, no kilometro 23, com a cota de 287<sup>m</sup>,10. A partir deste ponto approximar-se-ha novamente do S. Francisco, que irá margeando até *Jatobá*, atravessando terrenos planos e isemptos de innundações, comquanto muito pedregosos. Cortando no kilometro 29 o riacho do *Breji-nho*, com a cota de 295,50, terminará na altitude de 299<sup>m</sup>,58 sobre o nivel do mar.

A direcção geral da linha é NO.

Os caracteres technicos deste traçado são os seguintes :

### PROJECTO DEFINITIVO

LINHA	1 SECCÃO	2ª SECCÃO	3ª SECCÃO	TOTAL	
ALINHAMENTO	<i>Recta...</i>	14950.653	22581.800	18962.976	56495.423
	<i>Curvas...</i>	23571.147	22078.200	14657.030	60306.377
	Total...	38521.800	44660.000	33620.000	116801.800
NIVELAMENTO	<i>Nivel...</i>	6832.230	13231.983	11418.830	31483.04
	<i>Declive.</i>	31689.570	31428.017	22201.170	85318.757
	Total...	38521.800	44660.000	33620.000	116801.800

#### ALINHAMENTO

<i>Rectos</i> .....	48,37 %
<i>Curvos</i> .....	51,63 %
Raios de curvatura {	
Minimo.....	82 <sup>m</sup> ,06
Maximo.....	859,46

#### NIVELAMENTO

<i>De nivel</i> .....	26,96 %
-----------------------	---------



Declividades.....	{	Subindo.....	42,06
		Descendo.....	30,98
Declividades.....	{	Minima.....	0,005
		Maxima.....	0,030

### III

#### ESTADO DAS OBRAS DE CONSTRUÇÃO DA ESTRADA DE FERRO DE PAULO AFFONSO ATÉ DEZEMBRO DE 1881

Os estudos definitivos desta estrada tiveram começo a 7 de Agosto de 1878.

Os trabalhos de sua construção foram inaugurados a 23 de Outubro do referido anno.

O credito votado para as suas obras era de 100 contos mensaes ou 1.200:000\$000 por anno.

A lei do orçamento n. 2940 de 31 de Outubro de 1879 reduziu este credito a 700:000\$000 annualmente.

As obras foram por isso reduzidas.

E como não tivessem sido approvados pelo Governo Imperial os contractos celebrados para a construção de obras d'arte e assentamento da via permanente, foram as que se estavam executando suspensas no dia 13 de Setembro do anno passado.

Com a vinda do novo empresario destas obras tiveram ellas começo no dia 30 de Março do anno corrente.

A interrupção, pois, havida neste serviço foi de 6 mezes, comquanto fossem neste intervallo executadas administrativamente algumas pequenas obras d'arte para o regular proseguimento do movimento de terras, e assentamento da via permanente desde o kilometro 20,30<sup>m</sup>, em que deixou o ex-empregado, ao kilometro 28, nos *Olhos d'Agua*.

O serviço do movimento de terras foi igualmente suspenso no dia 1 de Fevereiro do corrente anno, por falta de verba. Consequentemente vê-se que se não tivesse havido as interrupções assignaladas, já estaria terminada a construção desta estrada de ferro, tendo-se em vista o que actualmente falta para a sua conclusão. A extensão total da linha entre Piranhas e Jatobá é de 116,801<sup>m</sup>,8 assim distribuidos :

1ª secção.....	38,521,8
2ª » .....	44,660,0
3ª » .....	33,620,0

## 1ª SECÇÃO

Inteiramente construída e já ligada pelo telegrapho a estação central em Piranhas.

Esta secção mede o desenvolvimento de 38,521<sup>m</sup>,8.

O movimento de terra executado nesta secção foi o seguinte :

Volume extrahido, metros cubicos...	329,403,136
O que corresponde a metros cubicos.	8,453

por metro corrente :

Este volume total foi assim distribuído :

Terra.....	153.643,273	ou 46,64 %.
Pedra solta.....	73.613,386	ou 22,35 %.
Pedreira.....	102.146,477	ou 31,01 %.

## OBRAS DE ARTE

Contém esta secção 4 pontes, 23 pontilhões e 68 boeiros.

*Pontes.*—As quatro pontes são : uma com 3 vãos de 6<sup>m</sup>,0 em Piranhas; uma com 10<sup>m</sup>,0 de vão em Nova Olinda ; e 2 com 15 metros de vão no Lucú e Aguas Mortas, com encontros de alvenaria e superstructure de madeira.

## 2ª SECÇÃO

Esta 2ª secção que mede um desenvolvimento de 44.660 já se acha igualmente construída, tendo a ponta dos trilhos ficado no fim de Dezembro ultimo, na estaca n. 1.350.

O movimento de terra executado nesta secção foi o seguinte :

Volume extrahido : — m. cubicos....	118.856,352
ou correspondente a — m. cubicos..	2,661

por metro corrente.

Este volume total foi assim distribuído :

Terra.....	77400.382	65.12 %.
Pedra solta.....	19440.381	16.36 %.
Pedreira.....	22014.589	18.52 %.

## OBRAS DE ARTE

Esta secção contém 6 pontes, 24 pontilhões e 73 boeiros. As 6 pontes, medindo todas 60<sup>m</sup> de vão, são as construídas sobre os



riachos do *Onça*, *Craunam*, *Batóque*, *Gangorra*, *Furão* e *Salgadinho*, todas ellas com 10<sup>m</sup> de vão, excepto a do *Craunam* com 15, e *Furão* com 5. Até o fim de Dezembro ainda não tinham sido collocadas as superstructura das tres ultimas.

## 3ª SECÇÃO

Esta secção mede um desenvolvimento de 33,620<sup>m</sup>.

Os trabalhos de movimento de terra forão suspensos por falta de verba no dia 1º de Fevereiro de 1881.

Até aquella época a extensão da linha construida era de 20,725<sup>m</sup>, ou 61,64 do desenvolvimento total da secção, sendo o movimento de terra operado de metros cubicos 41346,782 ou m. cubico 1,226 por metro corrente.

Este movimento foi assim distribuido :

Terra.....	2789,987 ou 67,26 %
Pedra solta.....	7825,750 ou 18,93 %
Pedreira.....	5711,045 ou 13,81 %

## OBRAS DE ARTE

Achão-se construidos os encontros e os pegões da grande ponte do rio Moxotó com 156<sup>m</sup> de vão, e 7 pontes e 20 boeiros.

Falta ser ainda construido nesta secção :

1 ponte de 10<sup>m</sup>.

1 pontilhão de 5<sup>m</sup>.

66 boeiros.

## RESUMO GERAL

Resta a construir em toda a linha até 31 de Dezembro de 1881.

Extensão de via na 3ª Secção..... 12895  
ou 38,36 % do seu desenvolvimento.

Movimento de terra :

Metros cubicos..... 37467,36

Obras de arte :

Pontes	1 de 10 m.
Pontilhão	1
Boeiros	66

## VIA PERMANENTE

No fim de Dezembro a ponta dos trilhos tinha attingido ao kilometro 65, faltando, por consequencia, 18 kilometros de via permanente na 2ª e toda a 3ª e ultima secção.

Os trilhos são de aço Bessemer de 0<sup>m</sup>,095 de altura e 20 kilogrammas por metro corrente.

*Superstructura de ferro da grande ponte do Mozotó*

Esta superstructura já se acha encomendada.

E' a obra de arte mais importante da estrada.

O seu comprimento é de 156,00. Sem achar-se ella montada não poderá proseguir o assentamento da via permanente na 3 e ultima secção.

## ESTAÇÕES DA LINHA

São 8 as projectadas : a de *Piranhas*. kil. 0; *Olhos d'Agua*, kil. 28; *Talhado*, kil. 41; *Pedra*, kil. 54; *Sinimbú*, kil. 69; *Mozotó*, kil. 83; *Quixaba*, kil. 102 e finalmente *Jatobá*, ponto terminal, kil. 117.

Destas estações só a de *Piranhas* é que foi começada, achando-se ella já coberta.

## EDIFICIOS EM PIRANHAS

Os edificios em *Piranhas*, destinados a armazem de cargas, casa de officinas e almoxarifado, achão-se apenas com os seus alicerces construídos.

## LINHA TELEGRAPHICA

Já funcionando até a estação do *Talhado*, kil. 41, e prosegue-se na sua construcção.

## MATERIAL RODANTE

6 locomotivas (2 de *Rogers* e 4 de *Baldwin*), sendo 2 destas do systema *Consolidation*.

2	Carros	de	passageiros	de	1ª	classe
2	»	»	»	»	mixtos	
4	»	»	»	»	de 2ª	classe



2	Carros de bagagens
4	» » tanques
32	» cobertos para cargas
39	» abertos » »
15	Trollys.

## DESPEZA

A despeza effectiva realisada por sua administração no exercicio findo de 1880—1881 e no primeiro semestre do vigente exercicio de 1881—1882, foi de 1.005:729\$604, *assim distribuida* :

Obras de construcção.....	932:158\$991
Conservação da linha.....	42:818\$870
Trafego provisório.....	30:751\$746

*E por exercicios :*

Exercicio de 1880—1881.....	826:019\$858
» » 1881—1882 (1º semestre).	179:709\$746

## IV

BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE O MELHORAMENTO DO RIO DE  
S. FRANCISCO

Em 1883, quando a construcção da estrada de ferro de Paulo Afonso tocava a sua conclusão, alcançando o seu ponto terminal em Jatobá, é que o governo lembrou-se de mandar dar começo as obras de desobstrucção do rio de S. Francisco. A' vista, porém, das instrucções que foram expedidas para esse fim, publicamos em Piranhas, o pequeno folheto sob o titulo acima, o qual neste capitulo vai textualmente reproduzido. Neste pequeno trabalho julgamos ter posto em evidencia o desacerto da resolução tomada pelo governo de mandar começar as obras de desobstrucção da parte superior, rio abaixo, quando deveria ter mandado effectual-os da parte inferior, rio acima. Eis o folheto alludido.

## I

O acto do Governó Imperial mandando proceder as obras de melhoramento do alto rio de S. Francisco, entre as cachoeiras da *Vargem Redonda e Sobradinho*, determinando que estas fossem encetadas do alto desta ultima cachoeira, e d'ahi em diante

rio abaixo, de cachoeira em cachoeira, até *Jatobá*, ponto terminal da estrada de ferro de Paulo Affonso, situado a uma distancia média de 10 kilometros ajusante da cachoeira da *Vargem Redonda* em vez de ter determinado o contrario, isto é, que fossem ellas encetadas da cachoeira da *Vargem Redonda*, rio acima, até a do Sobradinho, como era natural, nos parece inexplicavel, desde que se pode dizer construida a estrada de ferro de Paulo Affonso. E como este acto do governo veio de alguma sorte influir sobre os destinos da ferro-via, cuja construcção nos foi tão immerecidamente confiada, cumprimos um dever, pondo em relevo que o referido acto não consultou os verdadeiros interesses do paiz.

E, effectivamente, não consultou este acto os verdadeiros interesses do paiz, porque, além de fazer retardar por alguns annos ainda o desenvolvimento do trafego da ferro-via de Paulo Affonso, impondo-se desta sorte, por longo tempo talvez, ao hesouro publico, os onus de seus constantes *deficits*, sobrecarregou-se de uma maneira inutil o orçamento necessario para a construcção das obras, determinando-se que a commissão incumbida de leval-as a effeito, com todo o pessoal e material preciso para semelhante fim, fosse fazer um trajecto longo e despendiosissimo, afim de alcançar o rio de S. Francisco, acima da cachoeira do Sobradinho.

E' o que iremos pôr em relevo.

Entre o *Sobradinho*, situado a uma distancia média de 40 kilometros, á montante do Joazeiro, ponto terminal projectado do prolongamento da estrada de ferro da Bahia, e *Jatobá*, ponto terminal da estrada de ferro de Paulo Affonso, situado, como já ficou consignado, a 10 kilometros á jusante da *Vargem Redonda*, o rio de S. Francisco apresenta o desenvolvimento de 428 kilometros ou 77 leguas geographicas.

E' esta a 3ª das secções em que foi este rio dividido pelo engenheiro Roberts.

E' justamente na região inferior desta secção, situada entre *Vargem Redonda* e *Bôa-Vista*, com cerca de 260 kilometros de desenvolvimento que se achão accumulados os maiores obstaculos ao estabelecimento de uma navegação regular.

E' esta região que foi condemnada pelo engenheiro Halfeld, como não sendo susceptivel de ser melhorada, e portanto *innavegavel*.



*De Boa-Vista ao Joazeiro, a 40 kilometros a jusante do So-bradinho, o rio de S. Francisco se acha quasi inteiramente livre.*

A estrada de ferro de Paulo Affonso, cujo objectivo foi a ligacão do alto com o baixo S. Francisco acha-se quasi construida, entretanto que o trafego do prolongamento da da Bahia apenas alcança hoje a Serrinha, que dista do Joazeiro, pelo traçado Bulhões, 362 kilometros, isto é, mais de 65 leguas geographicas.

Vê-se, portanto que, actualmente, a desobstrucção do alto S. Francisco muito mais vivamente interessa a estrada de ferro de Paulo Affonso do que ao prolongamento da da Bahia.

Accesse além disso que se as obras de desobstrucção do rio fossem encetadas da *Vargem Redonda*, rio acima, as porções do rio que fossem ficando desobstruidas, irião sendo immediatamente ligadas á estrada de ferro, e consequentemente, por este aperfeiçoado meio de transporte, com o oceano.

O desenvolvimento do rio de S. Francisco entre o porto de Piranhas, ponto inicial da estrada de ferro de Paulo Affonso, e o oceano é de 238 kilometros.

E' esta a 1ª secção do rio de S. Francisco, segundo a divisão feita pelo engenheiro Roberts.

Assim, até que as obras tivessem alcançado á cachoeira do *So-bradinho*, ultimo ponto obstruido rio acima até Pirapóra, estaria em contacto com a ferro-via de Paulo Affonso os seguintes pontos povoados do rio de S. Francisco até a cidade do Joazeiro, pela margem direita; Pambú (villa) Capim Grosso (villa) e Joazeiro (cidade) e pela margem esquerda; Vargem Redonda (povoação) Cabrobó (villa) Boa-Vista (cidade) e Petrolina (cidade).

Desta maneira alcançar-se-hia mais directamente o *objectivo* da estrada de ferro de Paulo Affonso.

A grande via de communicacão que assim ficaria estabelecida entre a cidade de *Joazeiro* e o *Oceano*, apresentaria o desenvolvimento de 740 kilometros, sendo 623 kilometros fluviaes e 117 de estrada de ferro, desta maneira distribuidos :

	Kil. fluviaes E. F.	
Do Joazeiro á Jatobá.....	385	
De Jatobá a Piranhas.....		117
De Piranhas ao Oceano.....	238	
Total.....	623	117

## II

As mercadorias que actualmente transitão pela ferro-via de Paulo Affonso, cujo trafico já se estende até a Quixaba, kilometro 102, com destino ás regiões do alto S. Francisco até a cidade do *Joaquero*, como o sal por exemplo que para alli é todo remetido pela referida estrada, são da *Quixaba* transportadas em costas de animaes até o porto do *Atalho*, pouco acima da cachoeira da *Vargem Redonda* sendo ahi embarcadas, e seguindo pelo rio aos pontos de seus destinos, apezar das difficuldades que offerece esta navegação, principalmente no trecho do *Vão a Rodellas*, aonde as cargas são descarregadas e passadas por terra, e as canoas arrastadas e puchadas vasia, rio acima.

Logo que o trafico da ferro-via de Paulo Affonso tiver sido levado a Jatobá, seu ponto terminal, o que deverá realisar-se por todo proximo mez de Agosto, as mercadorias que transitarerã pela estrada com destino ao alto S. Francisco, serão embarcadas neste ultimo porto, afim de seguirem rio acima, passando pela cachoeira da *Vargem Redonda*, que em tempo algum offerece obstaculo a passagem dos barcos.

Foi, pois, mui sensatamente que o pranteado engenheiro Roberts referindo-se a este estado de cousas, e depois das considerações por elle tão brilhantemente desenvolvidas, deixou consignado o seguinte juizo: *é bem evidente que a ferro-via e a via fluvial melhorada, mutuamente se completão, pois que a realisação de uma sem a outra, seria um desperdicio mais ou menos consideravel de dinheiro.*

E como o contrario de tudo o que acabamos de deixar dito vai acontecer, porque, segundo a determinação do governo já seguiu a commissão afim de dar começo as obras do melhoramento a partir do alto da cachoeira do *Sobradinho*, rio abaixo, e sendo estes trabalhos levados a effeito com as exiguas verbas votadas nos orçamentos ordinarios, é claro que se póde dizer que o desenvolvimento do trafego da estrada de ferro de Paulo Affonso, unicamente construida para ligar o alto ao baixo S. Francisco, vai ser retardado por longos annos ainda.

E' o que nos parece evidente.

E' preciso ainda ponderar que a commissão nomeada para levar a effeito as obras de melhoramento do alto S. Francisco, obedecendo a prescripção de encetar-as do alto da cachoeira do



Sobradinho, terá de percorrer do porto da cidade da Bahia, além de 234 kilometros de via ferrea á *Serrinha*, mais 65 leguas que separão aquelle lugar da cidade do Joazeiro. Não só todo o pessoal, como o pesado material para as obras terá de percorrer a extensão acima, isto é, o mesmo caminho que foi percorrido no transporte das peças do vapor *Presidente Dantas*. Os que se interessão pelas questões que se ligão ao aproveitamento do rio de S. Francisco como via de comunicação, conhecem sem duvida o triste historico deste transporte, sobre o qual deixamos consignado, na brochura sob o titulo *O Rio de S. Francisco e a Estrada de Ferro de Paulo Affonso*, o que constava de documentos officiaes.

Entretanto, se as obras fossem incetadas da cachoeira da *Vargem Redonda*, rio acima, como nos parecia natural, o transporte não só da commissão como do pessoal e material preciso se effectuaria pela estrada de ferro de Paulo Affonso, do porto de Piranhas ao de Jatobá.

Comprehende-se, portanto, como não serião facilitados os trabalhos desta commissão, podendo ella contar com todos os recursos de que a administração da ferro-via de Paulo Affonso estaria em estado de poder prestar, maxime quando estando a terminar as suas obras de construcção terá ella de despedir do seu serviço um pessoal habilitadissimo, operarios e trabalhadores, com mais de cinco annos de pratica.

A priori, pois, póde ficar consignado que, o modesto orçamento apresentado pelo engenheiro Roberts para a desobstrucção do rio de S. Francisco, de muito será excedido, á vista da pouca acertada deliberação que presidio o alvitre adoptado pelo governo.

### III

O que já deixamos exarado nos artigos anteriores ainda não é tudo.

No intuito de tornar explicavel o suggerido desacerto, e sem duvida de cohonestal-o, o autor das Instrucções approvadas por portaria de 10 de Março ultimo, exaradas no *Diario Official* do dia seguinte, sob n. 69, ousa pôr em duvida os resultados obtidos por profissionaes distinctos e acima de toda a excepção, destruindo com uma só pennada tudo o que se havia alcançado até hoje.

E, effectivamente, no artigo 4º das referidas instrucções se dá a entender que as difficuldades accumuladas entre o *Vão* e *Rodellas* são de tal magnitude que poderá realisar-se a hypothese de ser preferivel abandonar-se o rio neste ultimo ponto, para ser elle ligado á *Jatobá*, por estrada de ferro, prolongando-se a de Paulo Affonso até *Rodellas* ! !

Contra esta verdadeira heresia scientifica, no estado actual dos conhecimentos adquiridos pelas explorações effectuadas no Rio de S. Francisco, é que solemnemente protestamos, afim de que alguma voz autorisada se levante para oppor-se a consummação de tão grave erro economico e verdadeiro desbarato dos dinheiros publicos.

Eis o que textualmente consigna o artigo 4º das Instrucções alludidas :

*Nos estudos definitivos para as obras de que carecerem as cachoeiras de Vão a Rodellas, perto de Jatobá*, a commissão fará incluir igualmente os estudos que forem necessarios para orientar o Governo sobre a preferencia que convenha dar-se á *construcção do prolongamento da estrada de ferro de Paulo Affonso, em vez da desobstrucção das mesmas cachoeiras*, organisando para isso o orçamento de um e outro genero de obras.

O desenvolvimento do rio de S. Francisco entre *Rodellas* e *Jatobá*, é de 105 kilometros, e por tanto não se póde dizer, como consignão as Instrucções, que *Rodellas se acha perto de Jatobá*.

Entre *Piranhas* e *Jatobá* a distancia por terra, pela ferro-via de Paulo Affonso, é apenas inferior de 11 kilometros daquella que, pelo rio, separa os referidos pontos.

Sendo, pois, de presumir-se que a mesma relação se mantenha entre *Jatobá* e *Rodellas*, segue-se que uma estrada de ferro entre os referidos pontos, será sempre de um desenvolvimento superior a 90 kilometros.

Consequentemente, não é preciso ser-se engenheiro para saber-se a priori que, o custo da construcção de uma estrada de ferro com um desenvolvimento superior a 90 kilometros, quasi igual a extensão da estrada de ferro de Paulo Affonso, não possa ser superior e muitissimo mais elevado do que o da desobstrucção de 12 kilometros de rio, e isto quando sobre esta desobstrucção já havia apresentado orçamento um eminente engenheiro, o pranteado engenheiro William Milnor Roberts !



Acima, pois, e muito acima do organisador das Instrucções, inçada até de erros de linguagem, colloco eu, e commigo todos os profissionaes do Universo, o nome do eminente e notavel engenheiro Roberts :

Eis o que sobre o trecho considerado do rio de *S. Francisco*, entre *Vão e Rodellas*, deixou consignado o engenheiro Roberts em seu relatorio, e que tão mal comprehendido foi pelo organisador das Instrucções.

O eminente engenheiro Roberts, depois de ter minuciosamente descripto as cachoeiras comprehendidas no trecho considerado de *Vão a Rodellas*, e indicado não só o canal que deveria ser preferido para ser melhorado, como as obras necessarias a realisar-se assim terminava : ..... « *então ter-se-ha um canal offerecendo navegação segura e franca, qualquer que seja o estado do rio, mesmo na sua extrema vasante, em todo o comprimento de 12 kilometros, no lado de Pernambuco.* »

Antes de terminar definitivamente o caminho que tenha de ser melhorado, na parte superior deste trecho encachoeirado, deve-se proceder a um rigoroso exame, na estiagem, do caminho seguido ordinariamente pelas barcas, *com o fim de comparar o custo e as vantagens desta via, depois de melhorada, com o custo e as vantagens relativas ao canal proposto de Pernambuco.*

Abaixo do pontal inferior da ilha dos Cabaços o canal e as obras que se lhe referem, serião os mesmos nos dous casos.

A avaliação approximada que faço do custo dos melhoramentos necessarios para obter-se um canal francamente navegavel por vapores, com uma profundidade minima nos logares mais razos, estando o rio na extrema vasante de 1 1/4 metros (e ordinariamente de 1 1/2 metros) sendo a profundidade média de 1 1/2 a 2 metros, é de 250:000\$000.

Estes melhoramentos poderão ser effectuados em dous annos, sendo o primeiro destinado a novos exames preparatorios, e o segundo empregado na construcção das obras.»

Fica, pois, parece posto em relevo que o exame recommendado pelo engenheiro Roberts, *do caminho seguido ordinariamente pelas barcas*, com o do canal por elle proposto pelo lado da margem pernambucana, afim de poder ser comparado o custo e as vantagens de primeira via, depois de melhorada, com o custo e as vantagens da segunda, isto é, do canal por elle proposto, *ambos*

*fluviaes*, foi tão desageitadamente confundido pelo organisador das Instrucções, com o de uma *estrada terrestre, de ferro*.

O gravissimo erro commettido de mencionar-se que *Rodellas* é perto de *Jatobá*, quando estes pontos se achão separados pelo rio, por uma distancia de 105 kilometros, é a bitola que serve para aferir-se dos conhecimentos do organisador das instrucções sobre o que se acha publicado a respeito do rio de S. Francisco.

Em communicacão official dirigida a presidencia da provincia das Alagôas, e por ella mandada publicar nos jornaes da capital, já tive occasião de declarar que o ponto terminal da ferro-via de Paulo Affonso não podia ser outro senão *Jatobá*, por que prolongar esta ferro-via, parallelamente ao rio, quando este pôde ser vantajosamente melhorado, seria um erro funesto, porque desta sorte não serião aproveitados os caminhos que marchão, na conhecida phrase de Pascal.

#### IV

Transcrevemos aqui o parecer que tivemos occasião de apresentar a secretaria de estado da Agricultura, em officio dirigido ao chefe da directoria de obras publicas, em data de 19 de Janeiro do corrente anno :

Em officio de 12 do mez findo, sob n. 15, dignou-se V. Ex. determinar-me, de ordem de S. Ex. o Sr. Ministro, que informasse quaes os melhoramentos que, com a somma de 100:000\$000, votada pelo Poder Legislativo, no vigente exercicio, para as dispezas mais urgentes que se fizerem precisas a fim de abrir-se á navegacão a secção encachoeirada do rio de S. Francisco, entre *Jatobá* e *Sobradinho*, podião ser effectuadas na indicada secção, a vista dos estudos e orçamento feitos pela commissão hydraulica dirigida pelo engenheiro Roberts.

Em comprimento desta determinacão, informarei o seguinte : Como V. Ex. sabe, os estudos executados pela commissão hydraulica dirigida pelo engenheiro Roberts, no rio de S. Francisco, não pôdem ser considerados definitivos para servirem a construcção das obras que devem ser realisadas nos pontos obstruidos daquelle rio, como aliás se encarregou elle proprio de declarar-o em seu relatorio, no artigo sob o titulo *considerações relativas ás obras apropriadas ao melhoramento projectado do rio de S. Francisco*, nos seguintes termos : O exame que foi feito no rio de S. Francisco, sendo sufficiente com auxilio de estudos prece-



dentés, para dar uma idéia clara de seus caracteres mais importantes, assim como de muitas particularidades; não foi contudo bastante minucioso para habilitar um engenheiro, *sem novas investigações que occupem parte de outro anno, a preparar planos completos das obras necessarias em cada cachoeira em particular*; mais as observações feitas e as notas tomadas em 1879—1880, e o concurso prestado pela experiencia do chefe da commissão, adquirida em outras obras, bastarão para fazer-se um orçamento approximado das obras necessarias para estabelecer uma conveniente navegação a vapor.

Pela planta rectificada do rio de S. Francisco, que submetto a esclarecida apreciação de V. Ex., a qual foi organizada segundo os estudos Roberts e de accordo com a divisão por mim adoptada na brochura que publiquei o anno passado sob o titulo —O rio de S. Francisco e a estrada de ferro de Paulo Affonso,— se vê que os obstaculos que existem no rio de S. Francisco, oppondo-se a que nelle se estabeleça uma navegação regular a vapor, se achão accumulados não só entre os kilometros 93,9 a 258,9 como entre os kilometros 422,5 e 428,0 comprehendendo este ultimo trecho, de 5,5 kilometros de extensão a cachoeira do Sobradinho.

Vê, portanto, V. Ex. que, não só do kilometro 0 a 93,9 como do kilometro 258,9 a 422,5, isto é, n'uma extensão de 257,5 kilometros, ou cerca de 60 % da extensão total entre Jatobá e Sobradinho, existem as melhores condições para ser facilmente tornada navegavel esta grande extensão do rio de S. Francisco, pois que as denominadas cachoeiras que se achão notadas nos trechos considerados, em nada impedem a navegação que poderia realisar-se *desde já* na maior parte do anno.

Cumpre-me assignalar aqui, que melhorada a cachoeira do *Sobradinho*, que como acima ficou dito, se acha situada entre os kilometros 422,5 e 428,0 ficaria inteiramente livre a região do rio de S. Francisco desde o kilometro 258,9 até o kilometro 1.754,0, isto é, desde esse ponto ao da villa da Bôa-Vista até a cachoeira de Pirapóra, medindo cerca de 1.500 kilometros ou 270 leguas geographicas.

A secção do rio de S. Francisco entre os kilometros 0 e 258,9, isto é, desde *Jatoba* até as visinhanças da villa da *Bôa-Vista*, região que foi considerada como innavegavel pelo engenheiro Halfeld, foi por mim subdividida em seis sub-secções, como se

achão assignaladas, não só na planta como na brochura alludida.

Destas sub-secções mencionarei aqui resumido transumpto :

« 1ª Sub-secção. Do kilometro 0 a 93,9 kilometro. *Extensão total 93,9 kilometros.* Esta sub-secção acha-se em condições de receber desde já uma navegação regular a vapor, visto como as duas cachoeiras que nella existem não oppoem o menor obstaculo á passagem dos vapores, excepto talvez nos poucos mezes da extrema vasante do rio.

Tive occasião de visitar a primeira destas cachoeiras, a da *Vargem Redonda*, no mez de Setembro do anno findo, quando o rio se achava então na sua maxima estiagem.

Infelizmente, por falta de meios não me foi dado poder sondar o seu canal navegavel.

2ª Sub-secção do kilometro 93,9 á 105. Extensão total 11,1 kilometros, Esta sub-secção, consigna o relatorio Roberts, *é incontestavelmente a mais importante e a mais difficil de ser melhorada em todo o rio desde Jatobá até Sobradinho.*

O custo de seu melhoramento, orçado pelo referido engenheiro approximadamente, é de 250 contos, o que corresponde a cerca de 23 contos por kilometro de rio a melhorar.

3ª Sub-secção, do kilometro 105,0 a 158,6. Extensão total 53,6 kilometros. Na sub-secção considerada achão-se notadas 12 cachoeiras mas, segundo o relatorio, só em duas é que ha necessidade de se effectuarem obras, e de serem removidos alguns rochedos.

Estas duas cachoeiras, proximas aliás uma da outra, pois que o intervallo que as separa é inferior a um kilometro, estão situadas nos kilometros 128,3 e 129,2.

As dez outras restantes achão-se situadas 5 á jusante e 5 á montante do ponto considerado, e em todos ellas existem canaes appropriados a navegação á vapor.

4ª Sub-secção, do kilometro 158,6 a 190,3. Extensão total 31,7 kilometros Mais de metade da extensão total desta sub-secção ou exactamente 52 % della, é de rio desimpedido, o qual apresenta uma grande profundidade, que vai de 20 a 26 metros.

Através das cachoeiras situadas nesta sub-secção, existem canaes appropriados á navegação á vapor, mas o relatorio Roberts recommenda que se fação nellas estudos minuciosos, com o fim de escolher não só os rochedos que tenham de ser removidos como



aqueles que necessitam ser balisados, para tornar-se segura a navegação a vapor durante as cheias do rio.

5ª Sub-seccção, do kilometro 190,3 a 223,6. Extensão total 33 kilometros, nesta sub-seccção, diz o relatório Roberts, pôde estabelecer-se uma bôa navegação á vapor, com um despendio muito inferior ao que foi consignado nos orçamentos anteriores, « mas será preciso fazer um estudo mais minucioso em todos os canaes na estiagem, » antes de escolher definitivamente a via que tenha de ser adoptada para ser depois melhorada.

6ª Sub-seccção, do kilometro 223,6 a 258,9, extensão total 35,3 kilometros. N'esta sub-seccção 30 kilometros, cerca de 85 % de sua extensão total, são de rio desempedido, desde o kilometro 224,7 ao kilometro 254,7, pois que a cachoeira da Panella do Dourado, situada no kilometro 241,6, pela grande profundidade que apresenta pôde ser transposta a vapor, com bom pratico e a prudencia ordinaria.

Nesta cachoeira menciona o relatório, *poucas obras serião necessarias e talvez nenhuma.*

Nos 5,3 kilometros restantes apresentam-se no começo da sub-seccção, a cachoeira da Villa, *que exige a remoção de rochedos* acima e abaixo della para poder estabelecer-se « um bom canal para vapores » e no fim as do Ataque, Fuzil e Velha Vieira, que devem ser consideradas conjuntamente. Nestas cachoeiras, diz o relatório. « o canal é tortuoso e baixo em certos lugares. » E' necessaria alguma obra para transformal-as em um bom canal para vapores. O genero preciso e a importancia da obra, accrescenta o relatório, não deverão ser determinados definitivamente, « sem um exame mais cuidadoso. »

Pelo que deixou tão perfunctoriamente exposto, reconhecerá V. Ex. a necessidade de serem executados os estudos definitivos para a organização dos planos das obras exigidas por cada uma das denominadas cachoeiras do rio de S. Francisco, antes de ser comprehendida a sua execução, as quaes pôdem ser levadas a effeito quer administrativamente, quer por intermedio de uma companhia particular, conforme entender em sua sabedoria o Governo Imperial.

E como estes estudos só pôdem ser executados na vasante do rio, ou durante seis mezes do anno, é necessario que a commissão de engenheiros, que fór encarregada deste serviço, possa dispor de

meios sufficientes affim de poder terminar os seus trabalhos antes da vinda das aguas.

A vasante do rio de S. Francisco começa ordinariamente em Abril ou Maio e estende-se até Setembro ou Outubro, que é quando começa a enchente.

Penso que o credito votado no vigente exercicio de 100 contos de réis é sufficiente para a conclusão dos referidos estudos, incluindo-se na despeza o custo de uma pequena lancha à vapor appropriada ao serviço da exploração.

Esta lancha a vapor deverá ter fraco calado, roda a pôpa e velocidade superior a 10 milhas geographicas por hora.

Além desta pequena lancha a vapor penso que deverá ser feita a aquisição de um dos vapores que se achão actualmente no alto S. Francisco; isto é, ou o *Presidente Dantas*, pertencente a *provincia da Bahia*, ou o *Conselheiro Saldanha*, pertencente a provincia de Minas.

O primeiro destes vapores, que ainda deve achar-se ancorado acima da cachoeira do Sobradinho, prestou a trez annos bons serviços a commissão dirigida pelo engenheiro Roberts, como consignou este em seu relatorio.

A lancha a vapor *Paulo Affonso*, de propriedade do Estado e que foi adquirida para servir á exploração que realisoou o engenheiro Roberts, mas que nella não foi utilizada, é impropria para o serviço do alto S. Francisco, na época de sua estiagem, por causa de seu relativamente enorme calado, 1 metro 68, quando carregada.

Esta lancha a vapor acha-se fundeada no porto de Piranhas sob a guarda e conservação da administração da estrada de ferro de Paulo Affonso.

São estas as informações que apresento a esclarecida apreciação de V. Ex., affim de que se digne submettel-as ao conhecimento de S. Ex. o Sr. Conselheiro Ministro da Agricultura.

Deus Guarde a V. Ex.—Illm. e Exm. Sr. chefe da 4ª directoria do Ministerio da Agricultura Commercio e Obras Publicas.

## V

Além do parecer que ficou transcripto no capitulo anterior, apresentado á consideração do governo, em virtude da solicitação que nos fora feita, tivemos a honra de fallar sobre o magno assumpto do rio de S. Francisco á sua Magestade o Imperador. na au-



diciencia do dia 17 de Fevereiro do corrente anno, entregando, nesta occasião, em suas augustas mãos, a seguinte nota :

*Breves considerações sobre o projectado melhoramento do alto rio de S. Francisco*

O relatorio do exame feito pelo engenheiro Roberts no rio de S. Francisco, *foi a ultima palavra pronunciada sobre tão importante rio.*

Assim o declarei n'uma pequena brochura que publiquei sob o titulo « O rio de S. Francisco e a estrada de ferro de Paulo Affonso. »

E, effectivamente, o notavel engenheiro Roberts, não só confirmou a opinião externada pelo engenheiro Krauss de que a região entre Jatobá e Bôa-Vista, com 265 kilometros de desenvolvimento, aliás condemnada como innavegavel pelo engenheiro Halfeld, era susceptivel de ser melhorada, de sorte a poder ser navegada por barcos á vapor, como descrevendo os caracteres geraes do trecho considerado, indicou que para ser obtido este *desideratum* não erão precisas obras extraordinarias e collossaes.

« *As obras que tem por fim o melhoramento da navegabilidade deste rio, disse o engenheiro Roberts, são das mais simples.*

Nem eclusas e comportas, nem diques regulares de alvenaria serão necessarios em caso algum

Os leitos dos canaes nas cachoeiras sendo de rocha dura, a dragagem está fóra da questão.

O arrazamento dos rochedos isolados seria em alguns casos um bom expediente, mas as quantidades em metros cubicos não avultarão muito.

As obras, por tanto, se reduzirão as mais simples, taes como a formação de toscos diques de pedra, ou compostos de grades ou estacadas de madeira tosca cheias de pedras ; a construção de molhes, de extensão moderada, feitos de entrocamento nos pontaes de algumas ilhas, e, finalmente, em pequeno numero de lugares, na formação de rampas ou corredeiras artificiaes, tendo estas obras por fim encaminhar convenientemente um maior supprimento d'agua no canal escolhido para ser melhorado.

Infelizmente, não lhe restou tempo para completar o seu importante trabalho, não procedendo aos estudos definitivos de cada uma das denominadas cachoeiras em particular, como se encar-

regou elle de declarar a pagina 19 de seu relatorio, nos seguintes termos :

*O exame que fiz no rio S. Francisco não foi bastante minucioso para habilitar um engenheiro, sem novas investigações que occupem parte de outro anno, a preparar planos completos das obras necessarias em cada cachoeira em particular.*

O orçamento « aproximado » das obras projectadas pelo engenheiro Roberts foi de setecentos e cinquenta contos de réis (750:000\$000).

Apresentando este seu orçamento, apenas indicado pela sua experiencia adquerida em outras obras, o engenheiro Roberts deixou consignado o seguinte, como se lê á pagina 71 do seu relatorio :

« Se as obras tiverem de ser executadas como é possível, em dois annos, não será preciso provavelmente despender mais de 1/4 ou da 1/3 parte (cerca de cento e noventa a duzentos e cinquenta contos de réis) durante o primeiro anno, « o qual será principalmente destinado ao estudo definitivo nas cachoeiras, e ao preparo dos materiaes, », a pratica poderá mostrar, se é ou não conveniente despender apenas uma parte do restante durante o segundo anno, *melhorando os rapidos mais difficultosos.* »

Forão estas as prescripções geraes estabelecidas pelo notavel e pranteado engenheiro Roberts.

E como o Corpo Legislativo votou, na lei do orçamento do vigente exercicio, para as obras do melhoramento do rio de S. Francisco, a quantia de cem contos de réis (100:000\$000) recebi ordem de S. Ex. o Sr. ex. Ministro d'Agricultura para informar, quaes poderião ser os melhoramentos que, com tal somma, podião ser effectuados na secção obstruida daquelle rio, « a vista dos estudos e orçamento feito pela commissão hydraulica dirigida pelo engenheiro Roberts. »

Igual incumbencia recebeu o engenheiro Saboia.

Opinei, a vista das prescripções estabelecidas pelo engenheiro Roberts e que ficarão assignaladas que, não havendo estudos definitivos de cada cachoeira em particular, deverião ser estes realizados, afim de poderem ser organisados os planos das obras de cada uma das referidas cachoeiras, e estes submettidos a approvação do Governo, por tornar-se evidente, depois dos trechos citados do relatorio do engenheiro Roberts, que os me-



lhoramentos exigidos pelas cachoeiras do alto S. Francisco, não podem ser effectuados sem os referidos planos, que não existem.

Affirmei que a somma votada no vigente exercicio era sufficiente para a realisação dos estudos definitivos, e que quanto ás obras do melhoramento do rio poderião ser ellas construidas por administração ou a custa do Governo, ou por conta de uma empresa particular.

Penso, porém, que os alvitres lembrados não serão tomados em consideração, por parecer que o Governo deseja mandar executar naquelle rio, simultaneamente com os estudos definitivos, as obras que forão indicadas pelo engenheiro Roberts, de uma maneira geral.

Si, pois, é intenção do Governo construir á sua custa as obras exigidas pelo melhoramento do alto S. Francisco, com as exiguas verbas votadas nos orçamentos ordinarios, retardando desta maneira a sua conclusão, julgo preferível que as referidas obras sejam executadas por uma companhia.

Assim, effectuados os estudos definitivos e organizados, segundo elles, os respectivos planos, estes servirão de base a concessão que tiver de ser feita.

Nesta deverá ficar estipulado, que a empresa além da execução das obras de melhoramento do rio, em prazo que deverá ficar fixado, se obrigará, mediante os indispensaveis favores e privilegios, a estabelecer no alto S. Francisco uma carreira de navegação á vapor, pois parece que o Governo não cogita em estabelecer este serviço por sua conta.

Este alvitre é o que me parece mais acertado, a menos que o Governo não se resolva a solicitar do Corpo Legislativo, em sua próxima reunião, o credito necessario para concluir, no mais breve prazo possível, a desobstrucção do alto S. Francisco.

Se nenhuma destas hypotheses realisar-se, parece-me que se commetterá um grave erro economico, pois que actualmente, quando a terminação da estrada de ferro de Paulo Affonso toca a seu termo, não é mais possível adiar-se para o futuro, como se tem feito até hoje, a realisação daquelle melhoramento; por que desta maneira não só se retardará o desenvolvimento dos fecundos germen's de grandeza encerrados no opulento valle daquelle grande rio, ha cerca de um terço de seculo sequestrado do commercio do mundo pela erronea apreciação do seu primeiro

explorador, como ficará condemnada a esterilidade a estrada de ferro de Paulo Affonso, aonde se acha immobilizado um capital de cerca de seis mil contos de réis.

Sobre este importante assumpto, eis como magistralmente se enunciou o engenheiro Roberts :

« Acontece que o melhoramento do rio, assim como o transporte fluvial sobre o rio melhorado, deve ser considerado em connexão com o transporte sobre a ferro-via de junção (portaje railway), em volta da catarata de Paulo Affonso ; porquanto, sem a abertura e uso desta linha ferrea, *é algum tanto duvidoso que o transporte por meio de vapores no alto S. Francisco possa tornar-se proveitoso.*

Se o commercio vindouro entre o alto e baixo S. Francisco tivesse de limitar-se, como agora, a ser servido por animaes de carga, este facto constituiria, por assim dizer, um *bloqueio*, representaria uma taxa ou imposto sufficiente para reprimir a iniciativa em todo o valle do alto S. Francisco ; e beneficio muito diminuto colheria o publico do aperfeçoamento da navegação.

Presuppõe-se pois que a ferro-via entre Piranhas e Jatobá, que está hoje bastánte ádiantada, *será concluida e aberta ao trafego em connexão com a navegação por vapor no alto S. Francisco.*

Por outro lado, sem os melhoramentos do rio que permittão a navegação por vapor a partir de Jatobá, *a ferro via seria quasi inutil*, desde que durante grande parte do anno, e talvez em todas as estações tivesse de haver em Jatobá a baldeação da estrada de ferro para animaes de carga e vice-versa.

*E' portanto bem evidente que a ferro-via e a via fluvial melhorada mutuamente se completem ; e que a realisação de uma sem a outra, seria um desperdicio mais ou menos consideravel de dinheiro.»*

Piranhas, Julho de 1883

## VI

### EMPRESA DE NAVEGAÇÃO Á VAPOR NOS RIOS DAS VELHAS E S. FRANCISCO

Como consignão os trechos dos relatorios do Ministerio da Agricultura, de 1890 em diante, sob a rubrica « *O rio das Velhas e S. Francisco*, é cessionario do privilegio da navegação destes rios, o Banco de Viagão. Pelo relatorio de 1890, pag. 298 deste livro,



vê-se que o ponto inicial designado no contracto para a navegação deste rio, foi a cidade de Sabará, e que, no referido rio já haviam sido inaugurados os trabalhos de seu melhoramento.

No relatorio do anno seguinte, 1891, pag. 299, vem reproduzida a mesma noticia dada no relatorio anterior. No de 1892, pag. 302 se diz que, os trabalhos que haviam sido iniciados no rio das Velhas, tinham ficado interrompidos, por causa da grande cheia annual daquelle rio, mas que já haviam sido executados diversos trabalhos na 1ª secção, kilometro 1 a 293, no trecho do ribeirão da Mattaá Macahubas, faltando ainda outros para serem realizados; e que na 2ª secção, kilometro 293 a 647, haviam igualmente sido executados e concluidos diversos serviços; restando ainda outros a serem levados a effeito, e que, logo que fossem estes concluidos, ficaria franca a navegação do rio das Velhas desde o seu ponto inicial (a cidade de Sabará) até a sua junção com o de S. Francisco

No relatorio de 1893, pag. 304, le-se, entretanto, o seguinte: « Não tendo sido possível terminar as obras dentro do periodo da prorrogação já obtida, ficou o governo, por decreto n. 118 de 5 de Novembro do anno proximo passado, autorisado a conceder prorrogação de prazo por mais um anno, e a *fixar para ponto inicial da navegação a barra do Paraúna* (o gripho é nosso), elevando-se de 90 a 150 contos a subvenção annual, durante todo o prazo do privilegio. »

Que fosse feita a concessão da nova prorrogação de prazo para a conclusão das obras de melhoramento do rio das Velhas e até que fosse elevado, como foi, de  $\frac{2}{3}$  a subvenção annual de que gosava a empresa encarregada de sua navegação, é facil de comprehender-se, mas que se fixasse como ponto inicial della, a barra do Paraúna, em substituição do que fôra fixado no contracto celebrado com os concessionarios desta empresa, a cidade de Sabará, é o que não julgamos que o governo tenha feito, senão a titulo provisório, usando da autorisação que lhe havia sido dada. E, na verdade, se assim aconteceu e que esteja fixado definitivamente como ponto inicial da navegação do rio das Velhas a barra do Paraúna, será caso de dizer-se que a navegação á vapor neste importante rio, ficou reduzida a  $\frac{1}{3}$  de seu desenvolvimento total, entre a cidade de Sabará e a sua foz no de S. Francisco.

E effectivamente, sendo a distancia total entre estes dois pontos

de 647 kilometros, a que separa a barra do Paraúna da sua foz no rio S. Francisco é apenas de 237,5 kilometros.

Como se vê, cerca de 410 kilometros, entre Sabará e a barra do Paraúna, ficarão privados da navegação á vapor.

Seda cidade de Sabará á Macahúbas, com cerca de 20 kilometros, e de Macahúbas a foz do rio Taquarassú, com cerca de 18 ditos, não tem o rio das Velhas, na estiagem, agua sufficiente para a navegação á vapor, que não se faça ella, nesses trechos, nas referidas épocas, e, sim sómente nas aguas médias e nas cheias deste rio, como se pratica na Europa e nos Estados-Unidos. Nesta hypothese, durante a estiagem, a navegação poderia e deveria funcionar a partir da foz do rio Taquarassú, que dista da barra do Paraúna, 372 kilometros !

No relatorio do presente anno, 1894, pag. 306, achão-se indicados os melhoramentos levados a effeito em diversas cachoeiras do rio das Velhas, situadas, provavelmente, entre a barra do Paraúna, novo ponto inicial da navegação deste rio, e a sua foz no de S. Francisco.

Quanto ao alto S. Francisco, que tambem faz parte do privilegio da navegação desta empresa, diz o relatorio, não ter ella effectuado melhoramento algum, limitando-se a balisar algumas pedras na corredeira de Santarem, já no Estado da Bahia, allegando, para assim proceder, ter havido redução de calado, e que por isso tratava o Ministerio de verificar o que havia de real nesta affirmativa ; e que para a navegação dos dois rios, dispunha a empresa de material necessario, tendo actualmente 19 navics á vapor, e uma barcaça, e que em prazo curto terá 20 vapores, numero sufficiente, na opinião do governo, para as necessidades do trafego fluvial.

No *Jornal do Commercio* de 22 de Setembro ultimo, n. 294, lê-se o seguinte sob o titulo— *S. Francisco é rio das Velhas* :

De uma folha da Bahia extrahimos a seguinte noticia :

« O trafego da navegação do alto S. Francisco e rio das Velhas foi inaugurado em Janeiro do corrente anno, entre os portos do Joazeiro e Paraúna, na extensão de 1.623 kilometros, dos quaes 1.369 no rio principal e 254 no seu affluente.

No Estado da Bahia os vapores percorrem 888 kilometros, distancia do Joazeiro á barra do rio Carinhanha, e no de Minas 735 kilometros, sendo 481 de Carinhanha a Pirapóra e 254 do Guaycuhy ao Paraúna.



A empresa conta inaugurar mais no corrente anno : no rio Paracatú, affluente da margem esquerda, situado na Bahia, 130 kilometros; no rio Corrente, affluente da margem esquerda, situado na Bahia, 130 kilometros; no rio Grande, affluente da margem esquerda, dentro do territorio bahiano, 300 kilometros. Actualmente, a empresa dispõe, para o serviço da navegação, o material seguinte : vapores *Matta Machado*, *Rodrigo Silva*, e *Amaro Cavalcanti*, roda a pôpa; *Saldanha Marinho*, rodas lateraes; lancha a vapor, *Nelson*, helice—Thorneycroft;

Lancha a vapor *Yaya*, rodas lateraes.

Para o serviço de reboque tem 11 lanchões de aço «bessemer.»

A empresa possui mais dois vapores de roda á pôpa e que vão ser montados no Joazeiro, no corrente anno.

O calado de todos os seus navios é de 40 centimetros, descarregados.

A arqueação varia : para o *Matta Machado* e *Rodrigo Silva* é de 70 toneladas, para o *Amaro Cavalcanti* é de 29. Os lanchões de aço comportão 35 toneladas.

Com o estabelecimento do trafego o commercio tem-se desenvolvido notavelmente na bacia de S. Francisco. No ultimo triennio a producção triplicou, podendo-se hoje avaliar em 40 mil toneladas o peso das mercadorias que transitão pelo rio principal e seus tributarios.

A exploração maior é de borracha de mangabeira, fumo, café, couros e assucar; a importação saliente é de sal, fazendas e molhados.

Com a inauguração do trafego dos afluentes bahianos e mineiros (Grande Corrente e Paracatú) ficarão ligados á capital da Bahia os altos sertões de Piauhy, Goyaz e Minas, podendo a mercadoria percorrer em 10 dias o espaço que outr'ora fazia em dois mezes de penosa viagem.»

## II

### RAMAL DO NORTE

#### *Rios Gurqueia e Parnahyba*

Desta immensa linha fluvial, constituindo o ramal norte das bacias de léste, foi explorado o rio Parnahyba, sendo o relatório dessa exploração datado de 22 de Abril de 1871, e publicado em anexo ao do Ministerio da Agricultura do referido anno.

O engenheiro Dódé, seu explorador, dividiu a extensão do

curso deste rio em tres secções distinctas : *superior*, *médio* e *inferior*.

O 1º, o curso *superior*, de suas cabeceiras á foz do rio *Parnahybinha*, com 153 kilometros ; o 2º, *médio*, da foz do *Parnahybinha* ao do *Canindé*, com 662 kilometros, e, finalmente, o 3º, o *inferior*, da foz do *Canindé* ao porto de *Iguarassú*, no oceano, com 593 kilometros, total em kilometros 1.408.

Os melhoramentos realisados neste rio constão dos relatorios do Ministerio da Agricultura, a partir de 1883, pag. 256 deste livro, em diante.

Segundo estes documentos officiaes, este rio permite franca navegação á vapor de um metro de calado, com velocidade superior a 18 kilometros por hora e comprimento inferior a 24 metros, desde o porto da *Amarração* até a correteira de *Santo Estevão*, na extensão approximada de 1.212 kilometros.

O rio *Gurgueia*, o mais importante confluente do rio *Parnahyba*, nelle desagua em uma distancia média entre as suas cabeceiras e a sua foz no oceano, isto é, dista 703 kilometros das cabeceiras e 705 ditos do porto da *Amarração*.

A navegação a vapor no rio *Parnahyba* já foi levada até *Santa Philomena*, situada acerca de 600 kilometros no ponto em que nelle conflue o *Gurgueia*.

Infelizmente, este ultimo rio não foi ainda explorado, e o explorador do rio principal, que apenas passou por sua foz, dá sobre elle, no capitulo sob o titulo—*Os confluentes do Parnahyba* as seguintes informações :

« Todos os confluentes do *Parnahyba*, podem ser classificados em tres categorias, conforme sua importancia. A 1ª abrange os maiores, que nascem todos ao pé da serra de *Tabatinga* ou de sua continuação. Elles sã do lado do *Piahy* : O *Urussúsinho* o *Gurgueia*, *Canindé*, *Paty* e *Longa* ; do lado do *Maranhão*, o *Boi Pintado*, *Parnahybinha*, *Medonho* e *Balsas*. O mais importante entre todos estes rios é no lado do *Piahy*, o *Gurgueia*, que nasce na latitude 10º 10' S e longitude 0º 20' 0" oeste, a cuja margem se acham as villas de *Jeromenha* e *Bom Jesus*. Elle tem muitos tributarios, dos quaes o mais importante é o *Parahim* que atravessa a lagôa, a cuja margem se acha a villa de *Parnaguá*. »

Infelizmente, no relatorio alludido, não se acha mencionado a largura e a profundidade do *Gurgueia* na sua foz, nem o volume d'agua que elle fornece ao *Parnahyba*.



No trecho do relatório do Ministerio da Agricultura de 1891, pag. 299 deste livro, lê-se que foram quebradas as corredeiras que impedião, nas altas aguas, a franca navegação deste rio para a cidade de Jeromenha, e que a 2 de Janeiro do referido anno havia sido inaugurada a navegação deste rio, indo a lancha de vapor da commissão até aquella cidade, cujos habitantes manifestarão vivo apreço pelo melhoramento, commemorando-o por festas publicas.

No relatório citado, diz-se igualmente, que o chefe dos trabalhos de melhoramento do rio Parnahyba, havia sido autorizado a fazer estudos no confluente *Urussuahi-assu*, devido apresentar o orçamento das obras necessarias a assegurar a sua franca navegação. Entretanto nada foi ordenado em relação ao *Gurgueia*.

Não seria, pois, para desejar-se que fosse explorado este rio, a lagôa de Parnaguá, e o rio Pirahim, um dos mais importantes confluente do Gurgueia, e que atravessa a lagôa de Parnaguá e ser reconhecido o terreno que medeia entre o valle destes rios e dos confluente de S. Francisco, sob o ponto de vista da junção destas bacias, ou das bacias de léste, como havíamos suggerido ha 25 annos, com a publicação que fizemos em 1869?

Só á vista desta exploração e reconhecimento é que se poderia saber se haveria ou não vantagem de ser realisado este projecto, para obter-se a continuidade da navegação ou a ligação do alto S. Francisco ao mar, ou pelo menos afim de serem aproveitadas estas grandes linhas de navegação dos dois grandes valles, por meio de estradas de ferro?

E' o que, infelizmente, ainda não se sabe, nem talvez se possa saber tão cedo!

# SEGUNDA PARTE

---

## JUNÇÃO DAS BACIAS DE OESTE

RAMAL DO NORTE

Rios Guaporé e Madeira

(Em substituição do Arinos e Tapajoz)

RAMAL DO SUL

Rio Paraguay



# Juncção das Bacias de Oeste

## I

### ESTUDO SOBRE O RIO MADEIRA

(*Memoria publicada pelo autor em Joinville, typographia C. Guilherme Boehn, 1873*).

### Introdução

A memoria que hoje publicámos sob o titulo *O Rio Madeira*, foi escripta no Rio de Janeiro, em Novembro de 1869. A redacção do *Jornal do Commercio* nos havia promettido inseril-a em suas columnas, o que não chegou a realisar-se, por se achar então aquelle jornal sobrecarregado de trabalhos com a publicação dos debates da assembléa da provincia do Rio de Janeiro.

A' vista disso cedemol-a para ser publicada no pequeno jornal *O Soldado e o Marinheiro*. Effectivamente a sua publicação teve começo no numero 11 deste jornal, de 6 de Janeiro de 1870. e continuou no numero 12 de 19 de Fevereiro seguinte.

Infelizmente, com este ultimo numero cessou aquelle jornal a sua publicação. Não foi pois, como desejavamos, inteiramente publicado este pequeno trabalho, comquanto estivessemos convencidos, como ainda hoje estamos, que a sua publicação em nada mudaria o curso dos acontecimentos, pois que a idéa de uma estrada marginal ao rio Madeira, entre os pontos extremos de suas cachoeiras, havia sido com muita insistencia repetida, para deixar de ser adoptada.

Hoje, porém, que grandes difficuldades têm apparecido na realisação da estrada de ferro do Madeira, damos publicidade á referida memoria, sòmente para justificar a opinião contraria que haviamos manifestado.

A idéa da estrada marginal ás cachoeiras do rio Madeira foi apresentada pelo Sr. Dr. Silva Coutinho em relatorio datado de 3 de Outubro de 1861 á presidencia da provincia do Amazonas nos seguintes termos : « Da primeira á ultima cachoeira ha 70 leguas, segundo o major Serra ».

O melhor meio de transpôr este obstaculo é abrir uma estrada que ligue os dois pontos extremos pela margem direita.

A estrada pôde vir a ter 50 leguas, em consequencia da grande curva que descreve o rio ao poente.

Da ultima cachoeira á Villa Bella (cidade de Matto-Grosso) podem navegar vapores, que demandem de 6 a 7 palmos d'agua».

Mais tarde, em 1864, depois de ter explorado o referido rio, ainda dizia o dito engenheiro em relatorio datado de 31 de Outubro á presidencia do Amazonas :

« Para a navegação de canôas, muito pouco se adianta emprehendendo-se qualquer trabalho em algumas cachoeiras ; e nem o resultado compensaria a despeza, porque as maiores e mais perigosas estão regularmente collocadas em toda a região obstruida.

Esta circumstancia ainda mais concorre para não pensarmos na passagem de barcos á vapor por aquella região.

.....

« Uma estrada de Santo Antonio a Guajará é o melhoramento capital para facilitar os transportes nessa região, evitando-se a travessia das cachoeiras. »

Os interesses do Brasil e da Bolivia, de todo centro da America do Sul reclamão altamente a abertura desta estrada. A presidencia do Amazonas, em vista da opinião deste engenheiro, dizia em 1865, no relatorio em que passava a administração ao seu successor, o seguinte :

« Uma estrada que, seguindo pela margem direita de Santo Antonio até Guajará, evite os obstaculos e perigos das cachoeiras, e proporcione accesso franco para a encantoadá provincia de Matto Grosso e o coração da Bolivia, é, como o demonstrei em outro lugar, melhoramento reclamado altamente pelos interesses tanto do Brasil como dessa republica e de todo o centro da America do Sul. »

Consignando as opiniões acima expendidas, diziamos no projecto de junção do Amazonas ao Prata, pelo Madeira, que, com a sua apresentação nos affastavamos da opinião de tão distinctos cavalheiros, quanto ao meio a empregar-se para a realisação daquelle *desideratum*.

Este projecto foi submettido á consideração do Governo Imperial em Junho de 1867. (1)

---

(1) Transcripto no presente livro a pag. 93 e seguintes,



Em Outubro do dito anno forão os Srs. José e Francisco Keller incumbidos pelo governo do levantamento da planta e do orçamento da estrada alludida.

No relatorio do ministerio da agricultura do anno de 1868 achat-se consignado o seguinte a respeito desta incumbencia :

«... mandei pcceder ao exame e exploração das cachoeiras do Madeira pelos engenheiros Kellers, cujas habilitações tem por mais uma vez sido provadas em commissões identicas. A importancia destes estudos salta aos olhos á simples inspecção da nossa carta geographica. »

Salvas as cachoeiras deste affluente do Amazonas, fica-nos aberto um caminho economico e facil para a provincia de Matto-Grosso, por meio dos rios Mamoré e Uaporé. Mais tarde, quando as circumstancias exigirem, nossos vindouros ligarão a bacia do Prata com a do Amazonas, formando assim da maior parte do Imperio, uma vasta e consideravel ilha.

Não me lisongeio de se poder tão cedo canalisar o Madeira na secção encachoeirada. Este serviço só poderia ser tentado sem inconveniente mediante o systema de eclusas, excessivamente dispendioso, e portanto impraticavel na actualidade economicamente fallando.

A grande differença dos niveis do rio, além e áquem desta secção, parece condemnar a *priori*, quaesquer outras obras, cuja execução, na opinião dos entendidos, produziria profunda alteração no regimen das aguas, e na sua navegabilidade.

Acredito, porém, na possibilidade de se ligar o alto e o baixo Madeira por meio de uma estrada que, na opinião do engenheiro Dr. Coutinho, não póde exceder de 50 leguas.

Os engenheiros Kellers, em relatorio datado de 20 de Maio, annexo X ao ministerio da agricultura de 1869 assim se pronuncarão :

« A abertura de uma picada em linha recta na extensão total das cachoeiras, logo que o Sr. presidente da provincia do Amazonas não nos deu os guardas e mais pessoal, que pedimos officialmente por differentes vezes, tornava-se simplesmente impossivel, porque os indios bolivianos se engajão apenas e a grande custo para a viagem por agua.

Semelhante picada, porém, não teria outro fim de que o de conhecer melhor as florestas entre o Madeira e o Tapajoz, porque o traço de uma estrada de rodagem forçosamente ha de acom-

panhar mais ou menos o curso do rio por causa da elevação consideravel da serra da Pacca-Nova, que não é outra, que a continuação da Serra Geral, que divide as aguas dos afluentes do Amazonas das cabeceiras do Paraguay.

A pretendida diminuição do comprimento total da estrada não é senão illusoria, porque a configuração do terreno em *caso nenhum* permite um traço em linha recta de um ponto terminal ao outro, e com toda a probabilidade as curvas dos pequenos afluentes, que se haveria de seguir para chegar ao ponto culminante da serra, serão maiores do que as do rio. — Porém, não é sómente o comprimento do traço, como tambem o nivelamento delle, que influe sobre a escolha, e este ultimo decididamente seria pessimo, logo que se abandonar o declive geral e diminuto do valle do caudaloso rio.

O americano Gibbon, que não sendo profissional, suggerio primeiro a idéa de uma estrada em linha recta de 40 a 50 leguas de comprimento através daquellas montanhas, que não podião escapar á vista delle, assim mesmo não falla, senão de um caminho para cargueiros ou tropas (*a common mule road*) porém semelhante caminho seria de todo insufficiente nesse caso, e a navegação actual, imperfeita como ella é, muitas vezes preferivel a elle. »

Deste relatorio extrahimos os dados necessarios para a memoria que damos em seguida e que concluimos com a seguinte reflexão :

« *Infelizmente, não foi dita ainda a ultima palavra sobre o rio Madeira.* »

Achava-se neste ponto a questão, quando surgiu o decreto n. 4509 de 20 de Abril de 1870, concedendo ao coronel George E. Church, dos Estados-Unidos, privilegio exclusivo pelo tempo de 50 annos para a construcção de uma estrada de ferro que, eviando as quedas ou cachoeiras do rio Madeira e Mamoré, partisse do ponto mais vantajoso nas proximidades e abaixo da cachoeira de Santo Antonio ao ponto mais vantajoso nas proximidades e acima da cachoeira de Guajará-mirim.

Este concessionario organison em Londres a empresa que devia levar a effeito a referida estrada, sob a denominação de — *Madeira and Mamoré Railway*.

Eis em sua integra a communicação feita ao governo por aquelle



concessionario sobre os resultados das operações da companhia emprezaria.

« Bordo do vapor *Arary*, no Pará, 15 de Novembro de 1871.

Demorei-me em communicar ao governo de V. Ex. as operações da companhia da estrada de ferro do Madeira e Mamoré, até poder dar conta dos resultados definitivos. Como V. Ex. sabe, eu apenas havia pisado o solo britânico para organizar a companhia, depois de obtida a competente concessão do Governo Imperial, quando a guerra entre a Prussia e a França fez paralisar quasi todas as obras publicas, e impediu as tentativas para organização de novas emprezas, especialmente de uma tão estranha, como a de que estou encarregado. Todavia, quando estava a acabar-se a guerra, isto é, a 18 de Maio ultimo, consegui contractar com a Public Works Construction Company de Londres a construção da estrada. Acha-se á frente desta companhia de construção o Sr. George Wither, bem conhecido como um dos principaes empreiteiros de todas as obras publicas da Europa. Baseou-se o contracto nas explorações feitas por ordem do Governo Imperial pelos Srs. José e Francisco Keller e nas minhas informações sobre a estrada projectada e o commercio que, muito provavelmente, terá de ser feito pela linha.

Estipulou-se porém que o engenheiro da companhia de construção deverá verificar todas estas informações e examinar pessoalmente a linha projectada; devendo o contracto ser modificado de acôrdo com o seu relatorio.

Durante a organização da companhia chegou á Europa a noticia de uma séria revolução na Bolivia. Como os interesses da estrada de ferro do Madeira a Mamoré muito dependerão do commercio boliviano, a revolução actuou pessimamente, causando alguma demora e embaragando sériamente todos os planos que eu havia cuidadosamente preparado.

Soube, além disto, que os interessados da costa do Pacifico empregavão todos os esforços junto do novo governo da Bolivia para inutilisar o projecto, e impedir que o commercio da Bolivia, que é feito pelo caminho forçado dos Andes, e seja pelo proprio canal, o Amazonas.

Nesta emergencia resolvi acompanhar o referido engenheiro á Bolivia, e voltar com elle para Londres pelas cachoeiras e o Amazonas.

Embarcámos em Liverpool no dia 20 de Maio ultimo, via de

New-York, para tratar dos vapores que têm de navegar no rio Mamoré.

Dirigimo-nos depois para Sucre, via de Panamá e Tuena.

Em Sucre, o congresso confirmou inteiramente todos os meus actos relativos á National Bolivian Navigation Company de New-York, e deu-nos novas garantias de que o governo protegeria a empresa, o que se não conseguiu sem grande opposição, e nesta occasião reconheci ser verdade que os interesses do Perú, habilmente auxiliados pelos de Valparaiso, não querião deixar escapar-se-lhe o monopolio, que possuem sobre o commercio da Bolivia, sem fazerem séria opposição.

Sahi de Sucre em companhia de Mr. L. E. Ross, engenheiro do empreiteiro, para Coxambamba e Santa Cruz de la Sierra.

Deste ultimo ponto penetramos no departamento do Beni; passamos o Mamoré e as cachoeiras do Madeira, e acabámos de chegar ao Pará, a caminho para a Europa.

Durante todo este tempo fizeram-se preparativos para collocar-se no Mamoré dois vapores, afim de ter-se á mão os meios necessarios facilitando ao empreiteiro da estrada quando dêr começo ás obras, a acquisição de trabalhadores, como do mais que fôr preciso.

Esta expedição acha-se hoje em Serpa, agurdando uma barca de reboque para levar o primeiro navio a Santo Antonio.

Este navio conduz o grande vapor *Mamoré*, que deve passar desmontado as cachoeiras.

A expedição teve grande demora por causa das febres devastadoras, que neste anno reinarão no valle do Amazonas. O commandante morreu, assim como o engenheiro em chefe e o constructor do barco de ferro.

O primeiro machinista acha-se muito doente em Serpa, e sou obrigado a permittir que o segundo commandante da expedição volte para New-York por motivos de saude.

Pouco depois da minha chegada a Londres a nossa companhia terá a honra de remetter ao vosso governo uma collecção completa de planos das obras a fazer-se na estrada.

Tencionamos lançar sobre todos os rios pontes de ferro, e construir mólhes de ferro e estações em cada ponto terminal da estrada, sendo perfeitas e muito duradouras todas estas obras.

O engenheiro do empreiteiro confirmou plenamente a exactidão dos dados, sobre que se firmou o contracto. Haverá talvez uma



diminuição de obras em alguns casos, e provavelmente um augmento de  $\frac{1}{3}$  na quantia orçada para pontes, visto serem algum tanto improvidos os planos de Mr. Keller a respeito do numero e dimensões dos rios que cortão a projectada estrada de ferro.

Pensa Mr. Ross que o empreiteiro não terá difficuldade em concluir a estrada dentro de dois annos contados da data da nossa chegada a Londres, sendo este o tempo estipulado, isto é, esperamos que em Janeiro de 1874 a estrada estará funcionando.

Aproveitando a oportunidade, que se offereceu para aviar em grande escala as obras do empreiteiro, encetamos no dia 1 do corrente, e no ponto terminal em Santo Antonio os trabalhos da estrada de ferro do Madeira e Mamoré, sendo presente o capitão Guardos, commandante do posto militar de Santo Antonio, o qual lançou a primeira pá de terra que, como eu espero, dará nova vida e um commercio gigantesco ao valle do Amazonas.

Temos hoje cerca de 100 homens empregados em roçar uma grande extensão de terreno; na edificação de casas para os trabalhadores que esperamos da Europa; além de uma casa para o engenheiro do empreiteiro e de armazens para os materiaes que tem de servir para as obras da linha.

Concluidas estas obras, subirão elles os rios e abrirão estradas de rodagem aos lados de cada cachoeira, que não puder ser transportadas em lanchas. Nestas estradas não haverá rochedos e nem atoleiros, e terão declives muitos suaves.

Tambem prepararão em cada um destes pontos casas para trabalhadores da linha e sobresalentes. No lugar que escolhemos, para ponto terminal ao sul, far-se-hão os mesmos preparativos como em Santo Antonio. Todos esses preparativos facilitarão muito ao empreiteiro a communicação ao longo das cachoeiras, e o habilitarão para desde logo proseguir vigorosamente em seus trabalhos.

Em consequencia da topographia do paiz, a projectada estrada deverá tocar em certos pontos bem definidos. Sendo, em geral, plano o terreno entre estes pontos, permittirá linhas rectas de grande extensão.

Para não perder tempo, queremos traçar a nova linha com grande pessoal de engenharia, emquanto o empreiteiro trabalha no ponto terminal, construindo molhes, levantando estações, mandando fabricar e embarcar pontes, e finalmente reunindo trabalhadores e supprimentos.

Assim não soffremos demoras, sendo que, a não procedermos por este modo, haveria grande prejuizo para todos os interessados, incluindo o proprio Governo Imperial, o qual muito naturalmente deseja vêr a obra concluida no menor prazo possível.

Na occasião das enchentes tencionamos remetter os nossos navios com os materiaes para a estrada de ferro directamente da Inglaterra para Santo Antonio, e como estes navios pôdem conduzir ao mesmo tempo grande quantidade de mercadorias ligeiras para o Pará, teremos assim mais um lucro, se fôr possivel desembarcal-as, e continuar a viagem rio acima.

No verão teremos de passar o nosso material da via ferrea para embarcações menores, ou no Pará, ou no ponto mais alto que pudermos attingir rio acima. Para estes fins necessitamos de licença do Governo Imperial, afim de não infringirmos involuntariamente as leis commerciaes e os regulamentos do Imperio. Não faltão individuos que, em vista dos melhoramentos propostos nas cachoeiras do Madeira, se queirão apossar das terras pertencentes á companhia da estrada de ferro em um ou outro ponto terminal, não obstante todos os esforços, que empregarmos para protegel-as; e pois pedimos que o governo providencie em ordem a salvaguardar os interesses da companhia nas concessões de terra a ella feitas; e que entre estas terras se nos dê em Santo Antonio quatro leguas quadradas metricas com a cachoeira, no ponto em que ella corta a margem oriental do rio, como centro do lote.

Collocamos o nosso ponto terminal do sul sobre um terreno alto-acima do Guajará-assú, na margem oriental em frente a nordéste de uma grande ilha, que fica entre Guajará-mirim e Guajará-assú. Este ponto dista cerca de 4.000 metros do ponto terminal collocado sobre o terreno alagadiço, no mappa de Mr. Keller, e é accessivel por um canal profundo e excellente.

E' só agora que tenho ensejo para accusar, em nome da companhia, a muito attenciosa resposta ao meu pedido, permittindo que a escuna *Silver Spray* suba o Madeira até Santo Antonio com a bandeira dos Estados-Unidos.

Espero que o Governo Imperial approvará as medidas que fomos obrigados a tomar, assim como os planos propostos, de conformidade com o theor desta communicação.

E confio de que o mesmo governo avaliara os nossos actos não só pelo sentido litteral, como tambem pelo espirito da nossa concessão.



«Tenho a honra, etc.—George Church».

Os decretos ns. 5085 de 11 de Setembro e 5144 de 20 de Novembro do anno passado alterarão algumas das clausulas do decreto de concessão primitiva, e approvarão as plantas e perfis da estrada de ferro do Madeira e Mamoré.

Grandes difficuldades, porém, têm sido encontradas no proseguimento das obras desta estrada

Eis o que a respeito se lê na correspondencia de Londres, publicada no *Jornal do Commercio* de 3 de Agosto do corrente anno, n. 214 :

«Na reunião que ha pouco teve lugar dos possuidores das incripções do emprestimo boliviano, o representante da Public Works Construction Company disse : Andão mal avisados os que affirmão aos interessados que a linha em questão (a estrada de ferro do Madeira e Mamoré) póde ser construida em dois, tres ou mais annos.

Em primeiro lugar ha deficiencia total de trabalhadores ; e depois nem o dinheiro todo da companhia representada pelo orador, e igualmente da companhia de navegação, e mais a importancia integral do emprestimo boliviano, seriam sufficientes para concluir a estrada ; não conseguindo quando muito, com todos estes subsidios, senão leval-a ácerca da metade de sua extensão total.

Fez o governo boliviano todos os esforços para reunir na localidade um numero avultado de trabalhadores, mas jámais o conseguiu.

Vendo isto os directores dos trabalhos soccorrerão-se de outro meio, e por ajuste que fizerão com pessoas de influencia das proximidades, lograrão ajuntar uns 600 homens, com o que derão começo ás obras,

O clima, porém, era o primeiro grande obstaculo com que tiverão de lutar.

Chovia 9 mezes durante o anno, e havia occasiões em que na lista dos doentes figuravão 30 % do conjuncto dos trabalhadores.

Era constantemente dos mais desfavoraveis o estado sanitario, apezar da assistencia de tres medicos inglezes enviados pelos empreiteiros para a localidade, não obstante os recursos da competente pharmacia completamente montada e sempre com profusão abastecida.

Além disso dos 600 homens em questão, era preciso ter sempre

destacado uma partida para a guarda e defeza das obras e dos operarios, contra os indios selvagens e feras.

De tudo isso nada os empreiteiros havião sabido anteriormente, tendo-se-lhes, pelo contrario, occultado toda esta série de inconvenientes e contratemos.

A Public Works Construction Company havia-se obrigado a construir o caminho de ferro em dois annos.

Nem em seis se poderia concluir, ainda que se não olhasse à despeza.

O facto é que sem mudarem as circumstancias locaes, semelhante via ferrea não se poderá nunca executar.

Os possuidores dos titulos do emprestimo boliviano e a companhia de Navegação Nacional Boliviana estavam, segundo presumia, no seu direito em querer obrigar os empreiteiros a realisarem a obra contractada; mas para isso não bastarião as posses dos mesmos empreiteiros. Estes, por seu turno, havião tambem procurado aconselhar-se e havia-se-lhes dito que o contracto a que se havião obrigado não podia ser mantido em direito.

Em consequencia disso havia, segundo parece, a Public Works Construction Company deliberado definitivamente não continuar as obras.

Em todo o caso elle orador não era letrado, mas engenheiro, e quer quizessem quer não quizessem proseguir na construcção, o que persistia em affirmar é que tal caminho de ferro não se levaria avante emquanto não se modificassem os elementos que se oppunham invencivelmente a esse intento. »

Achava-se presente o coronel Church, suggestor da primitiva idéa deste commettimento.

O Sr. Shvy, presidente da reunião, perguntou-lhe :

« Assentis ás proposições que acabão de ser expendidas, ou é vossa opinião que esta via ferrea póde construir-se com despezas ainda que elevadas, comtudo em proporção com o resultado final ? »

O Sr. Church respondeu :

« Entendo primeiramente que a estrada de ferro de que se trata póde ser sem maiores difficuldades executada ; e em segundo lugar que a somma do contracto e o capital social da Public Works Construction Company são mais que sufficientes para a sua conclusão. Acredito, porém, que nem despendendo todo o dinheiro existente no banco de Inglaterra, semelhante empreendimento



poderá ser levado a effeito *pelos empreiteiros*. Este é, segundo minha opinião, o ponto vital da questão. »

Esta resposta pôz em bastante embarço a reunião, a qual como já ficou dito anteriormente, sem tomar a este respeito nenhuma resolução directa, affectou o negocio a uma commissão.

« Estamos autorisados a declarar perante o governo e o publico brasileiro que, segundo informações authenticas que para este fim nos forão ministradas, deve reputar-se inteiramente destituida de fundamento a idéa que se suggeriu de provirem inicialmente estas difficuldades de um erro de calculo no computo da extensão da linha, sendo devido á inexactidão de mappas mandados levantar e fornecidos pelo Brasil.

A triangulação e exame deste terreno, feitos pelo engenheiro Keller, são exactissimos; e o boato que se propalou neste sentido parece ter origem no facto de haverem os empreiteiros começado os seus trabalhos, e tomados por base do seu traçado um ponto desviado da linha primitivamente delineada, mais arredado e differente do que a principio se tinha em vista para este fim.

Segundo calculos que nos são igualmente inculcados como seguros e averiguados, para levar ao cabo este commettimento são necessarios 2.000 indios Móxos das tribus circumvisinhas, e outros tantos trabalhadores europeus, sendo a difficuldade de os angariar e manter; e bem assim de construir e equipar a estrada, tudo pela quantia de £ 600.000, o maior se não o unico obstaculo com que a Public Works Construction Company tem tido a lutar, e tambem o unico poderoso motivo que faz com que muito questionavelmente pretenda agora esquivar-se á realisação do contracto a que se obrigou, retractando-se de um compromisso em que aliás empenhou irremissivelmente os seus creditos. »

Felizmente, no supplemento do *Jornal do Commercio* n. 280 de 10 de Outubro do corrente anno, lê-se nos telegrammas á ultima hora, o seguinte :

« Paris, 20 de Setembro, ás 11 horas da manhã: Assignou-se em Londres novo contracto para a linha ferrea do Madeira e Mamoré com garantia de juros. A linha deve ficar concluida dentro de dois annos. »

. Joinville, Novembro de 1873.

# O RIO MADEIRA

## I

### CONSIDERAÇÕES GERAES

Tanto a parte do rio Madeira abaixo de Santo Antonio como acima de Guajará, e o Mamoré até Trinidad, lê-se no relatório da ultima exploração do rio Madeira pelos Srs. Kellers, são perfeitamente navegaveis, admittindo o rio nesta parte de seu curso vapores de um calado sufficiente.

E' a confirmação de parte do que dizia em 1864 o Sr. Dr. Coutinho.

« De Guajará ao porto da Trinidad, capital de Beni, podem navegar barcos a vapor em grande parte do anno, demandando 5 a 6 palmos d'agua, e de Guajará á cidade de Matto-Grosso, nos mezes de enchente, sendo os navios de maior calado. Na vasante chegarão estes só ao porto das Pedras, empregando-se outros menores d'ahi para cima.»

A parte do rio Madeira acima de Guajará é, segundo os Srs. Kellers, de um comprimento de 35 1/2 leguas e a do Mamoré, desde a sua foz até Trinidad, de 110 leguas geographicas.

A extensão do Guaporé, desde a sua foz até á cidade de Matto-Grosso, é avaliada, approximadamente, em 200 leguas.

Os Srs. Kellers não passarão da foz deste ultimo rio, onde determinarão não só a sua largura como também o volume de suas aguas.

Segundo os referidos exploradores, a largura do Guaporé ou Itenez é de 600 metros na foz, sendo o volume de suas aguas fornecido por segundo, nas baixas, de 663 metros cubicos, que nas médias se eleva a 1.879 e, finalmente, nas enchentes, a 5.120 metros cubicos.

Estes enormes volumes fallão eloquentemente em prol da navegabilidade de rio tão consideravel.

De Santo Antonio á foz do Madeira, segundo o relatório, a distancia é de 193 leguas geographicas.

Em toda a região explorada pelos Srs. Kellers, quer abaixo, quer acima das cachoeiras, a velocidade d'agua nas enchentes não passa de um 1<sup>m</sup>,5 por segundo ou tres milhas por hora.



A distancia da foz do Madeira no Amazonas, pelo rio, á cidade de Belém do Pará, é de 275 leguas.

Assim vê-se que existem na parte superior do valle do Madeira 345 leguas de rios navegaveis, e na sua parte inferior, com a do rio principal, 468 ditas igualmente navegaveis.

Nesta ultima parte já se acha estabelecida uma navegação regular a vapor, pois que a companhia fluvial do Alto Amazonas, cuja séde é a cidade de Manãos, é obrigada a manter uma linha mensal até o Crato, a 140 leguas da foz do Madeira.

A primeira linha da companhia do Amazonas, de Belém a Manãos, toca em Serpa, a 5 leguas abaixo da foz do rio Madeira.

Estas duas grandes secções de rios navegaveis, cujo total é de 813 leguas, ESTRADA PREPARADA PELA NATUREZA PARA LIGAR AO OCEANO O INTERIOR DA VASTA E SEGREGADA PROVINCIA DE MATTO-GROSSO E DA REPUBLICA DA BOLIVIA, se achão infelizmente separadas pela região obstruida do rio Madeira, comprehendida entre Santo Antonio de Guajará-mirim.

O desenvolvimento do curso do rio Madeira, entre estes dois pontos extremos é, segundo os Srs. Kellers, de 363.846 metros ou 65,48 leguas geographicas.

Esta região obstruida do rio Madeira não apresenta entretanto uma continuidade de obstaculos á navegação, pois que entre os seus pontos obstruidos, cujo numero eleva-se a 18, existem grandes extensões completamente livres e perfeitamente navegaveis.

O comprimento obstruido do rio é apenas de 19.665 metros ou 3,54 leguas.

Consequentemente: a região desimpedida á navegação entre os pontos limitados pelas cachoeiras é de 344.181 metros ou 61,94 leguas.

Quando em Junho de 1867 submettiamos á consideração do Governo Imperial um projecto da junção do Amazonas ao Prata, diziamos o seguinte sobre esta parte do rio Madeira; (1)

« Os meios que em minha opinião julgo que devem ser empregados para a remoção dos obstaculos que existem actualmemente nessa parte do rio Madeira, de modo que possa ella prestar-se á grande navegação interior, consistem naquelles que os outros paizes têm lançado mão em casos analogos.

---

(1) Transcripto hoje a pag. 93 deste livro.

Assim, um só facto será sufficiente para demonstrar o que acabo de dizer.

O grande rio de S. Lourenço, nos Estados-Unidos, correndo por um terreno accidentado, montanhoso e escarpado até, tinha em alguns pontos de seu curso numerosos rochedos e perigosissimas cachoeiras.

Ha mais de 30 annos, porém, que este rio é navegado por paquetes á vapor que calão 12 a 14 palmos de agua.

NOS PONTOS EM QUE NÃO FOI POSSIVEL OU NÃO FOI VANTAJOSO CANALISAR-SE O RIO CONSTRUIRÃO-SE CANAES LATERAES

Um destes canaes, margeando a cachoeira do Longo Salto, perto de Cornwall, no baixo Canadá, tem uma extensão de 18 kilometros.

O desenvolvimento dos canaes lateraes ás cachoeiras do rio S. Lourenço, entre o baixo e alto Canadá, é de 52 kilometros ou perto de 10 leguas geographicas.

A despeza com a construcção destes canaes foi de 20 milhões de francos, ou pouco mais ou menos, 8.000.000\$000.

Esta opinião era contraria á que havia sido anteriormente proposta, e que foi sempre repetida, isto é, que o melhor meio de transpôr o obstaculo das cachoeiras era abrir-se uma entrada que, pela margem direita, ligasse os seus dois pontos extremos.

O Governo Imperial entendeu conveniente, convencido das vantagens que resultarião das facilidades das communicações com a provincia de Matto-Grosso, seguir este ultimo alvitre, mandando proceder aos estudos e trabalhos para a abertura dessa estrada.

Desta commissão forão encarregados pelo Ministerio da Agricultura os Srs. engenheiros José e Francisco Keller.

Nas instrucções expedidas pelas 2ª secção da directoria de obras publicas e navegação do Ministerio da Agricultura, sob n. 230, de 5 de Outubro de 1867, e que se achão consignadas nos annexos do relatório de 1868 do mesmo ministerio, se determinava que, *o objecto principal e urgente dos trabalhos daquella commissão, aos quaes todos os outros ficavão subordinados, era o levantamento da planta e orçamento de uma estrada que, contorneando as cachoeiras, cuja existencia estava reconhecida, as quaes offerecião obstaculos insuperaveis á navegação, na parte que se interpõe entre o alto e baixo Madeira, prestasse commodo transporte a passageiros e productos que transitassem pelo rio.* Taes forão, porém, os obstaculos que encôntraraõ os encarregados



da commissão, a falta dos auxilios indispensaveis que sempre forão recusados, ainda que pedidos officialmente á presidencia da provincia do Amazonas, que se virão elles obrigados a levar a effeito uma exploração inteiramente opposta áquella que determinavão as suas instrucções.

De volta de sua commissão, os Srs. Kellers, em vez de exporem as razões de seu procedimento, e que poderião fundamentar, preferirão ao contrario declarar logo no primeiro periodo da introdução do relatorio, com uma imperturbabilidade que verdadeiramente assusta, e deslembrados de suas instrucções claras e positivas, *que havião sido por portaria de 10 de Outubro de 1867, incumbidos pelo Governo Imperial de explorar o rio Madeira, na parte encachoeirada delle, desde Santo Antonio até a barra do rio Mamoré*, e de elaborar os projectos mais apropriados para o melhoramento desta importante via de communicação com a provincia de Matto-Grosso e a republica da Bolivia.

A circumstancia, pois, de não terem sido cumpridas, como devião, as ordens do Governo Imperial, é a que nos proporciona hoje os dados indispensaveis para poder mostrar com evidencia o acerto daquillo que havíamos dito em Junho de 1867.

No desejo de dar uma idéa das contrariedades que experimentarão os engenheiros encarregados pelo Governo Imperial dos estudos e trabalhos no Madeira, terminaremos este capitulo com a transcripção do topico final da introdução do relatorio desta expedição, apresentado ultimamente ao Ministério da Agricultura, e que se acha nos annexos do relatorio do referido ministerio apresentado este anno ao corpo legislativo.

Se no que se revela neste topico não existe nada que possa causar estranheza ao paiz, ha em compensação, porém, bastante de que envergenhal-o.

Eis o topico alludido :

« A nosso grande pezar foi nesse entremeio de tempo o Sr. Dr. Gama e Abreu removido como presidente para a provincia de Goyaz, e todos os nossos esforços para obter do successor delle o pessoal necessario para podermos cumprir as ordens de S. Ex. o Sr. Ministro das obras publicas relativamente á exploração do rio Madeira, forão debalde, nem siquer pudemos obter o numero de guardas, nem o pequeno vapor *Jurupensen*, que com tanta economia para os cofres publicos poderia ter levado o pessoal e o trem de expedição até Santo Antonio, apezar delle se achar

desoccupado e á disposição da mesma presidencia no porto de Manáos.

Com a firme resolução de cumprirmos, apesar de todos os impecilhos e cóntratempos, a honrosa missão de que havíamos sido encarregados, dirigimo-nos ao Sr. Ignacio Araus, vice-consul da republica da Bolivia, que naquelle tempo se achava em Manáos.

Tendo elle já recebido um aviso prévio da parte do seu governo a respeito da exploração projectada, mostrou-se disposto a ajudar-nos em tudo que era de seu alcance, e foi por seu intermedio que fizemos o conhecimento de um negociante boliviano que hia para o Pará e para de lá regressar á Bolivia.

Combinamos então que do sitio do referido vice-consul, o negociante havia de fornecer uma canôa bem tripolada para o serviço da expedição, enquanto que de Serpa até aquelle sitio nós devíamos ir em nossa canôa.

O dito vice-consul deu-nos esperanças que na Bolivia havíamos, por intermedio do seu governo, encontrar finalmente o numero sufficiente de remeiros para o regresso e execução dos estudos hydrographicos.

Apezar de termos deste modo o desgosto de ver uma commissão ao mandô do Governo Imperial seguir viagem sob os *auspicios* de um particular, *forçosamente tivemos de accellar a proposta*, e depois de termos comprado em Serpa ao Sr. major Damaso de Souza Barriga, uma canôa da lotação de 300 arrobas, mal construída e em máo estado, por não haver outra, seguimos viagem no dia 30 de Maio de 1868 atraz do negociante boliviano com 7 tripolantes apenas, quando a canôa demandava 12 pelo menos. »

## II

*Descripção da região obstruída do rio Madeira, comprehendida entre Santo Antonio e Guajará-mirim com a indicação dos meios mais adequados e economicos para tornal-a navegavel á vapor.*

Sendô a distancia pelo rio, entre Santo Antonio e Guajará-mirim, de 363,846 metros ou 65,48 leguas geographicas, dividiremos, para clareza da exposição, esta parte do rio Madeira em 3 grandes secções, a saber :



SECÇÕES	PONTOS	DISTANCIA EM METROS
1.º	Da parte inferior da cachoeira de Santo Antonio á superior da do Giráo.....	101,790
2.º	Da parte superior da cachoeira do Giráo á inferior do Ribeirão.....	178,914
3.º	Da parte inferior da cachoeira do Ribeirão á superior da do Guajará-mirim.....	83,142
		<u>363,846</u>

Sendo a differença de nivel entre os seus pontos extremos de 84,2 metros, o seu declive médio é de 0<sup>m</sup>,2314 por kilometro ou 1.4321.

Vê-se, pois, que se não fosse a existencia dos rochedos nesta parte do rio Madeira, que ella se acharia nas melhores condições de navegabilidade

A linha de mais curta distancia, tomada sobre o arco de circulo maximo que une os seus dois pontos extremos é de 1º 55' 40" igual a 213,21 kilometros ou 38,38 leguas geographicas, suppondo o achatamento da terra de 0,00324.

A referida linha fórma com o meridiano de Santo Antonio um angulo de 17º 4' 38" para oeste.

A relação existente entre a distancia por terra e o desenvolvimento do curso do rio para os dois pontos extremos é de 1:1,7.

O rio Madeira correndo do sul para o norte affasta-se para oeste antes de chegar a Santo Antonio.

### PRIMEIRA SECÇÃO

*Da parte inferior da cachoeira de Santo Antonio á superior da do Giráo, comprimento total 101,790 metros ou 18,32 leguas.*

Nesta secção existem 5 cachoeiras, que são, em ordem da subida do rio Santo Antonio, Theotônio, Morrinhos, Caldeirão do Inferno e Giráo.

O numero de suas quedas, a altura total dellas, o comprimento obstruido do rio, a parte livre á navegação e, finalmente, as distancias que estas cachoeiras guardão entre si, são indicadas no seguinte quadro :

<i>Numero de ordem</i>	<i>Nomes das cachoeiras</i>	<i>Numero de quedas</i>	<i>Altura das quedas</i>	<i>Comprimento obstruido</i>	<i>Comprimento livre a navegacao</i>	<i>Distancias das cachoeiras entre si</i>
1	S. Antonio. ....	1	1,20	300		
2	Theotonio.....	3	2,95	900	9 400	10.600
3	Morrinhos.....	5	2, 0	980	25.230	26.260
4	Caldeirão do Inferno.....	6	6,00	2.390	52 210	54.600
5	Girão.....	3	9,20	1.100	9.230	10.330
	Somma total..	18	28,05	5 670	96.120	101 790

E como a differença de nivel entre os pontos extremos desta secção é de 40<sup>m</sup>,4 o seu declive médio é de 0<sup>m</sup>,3962 por kilometro, ou 1:2519.

#### 1ª CACHOEIRA

##### *Santo Antonio*

Esta cachoeira acha-se situada na latitude sul de 8° 49' 2", 6 e na longitude de 21° 29' 8" ao occidente do Rio de Janeiro.

A altitude de sua parte inferior é de 61<sup>m</sup>,6.

A extensão obstruida é de 300 metros, sendo a queda de 1<sup>m</sup>,2.

Nesta cachoeira, diz o relatório da exploração, foi necessario descarregar-se as canoas e transportar tudo por terra a uma distancia de 450 metros por cima dos rochedos da margem esquerda.

Foi a 16 de Julho de 1868 que a expedição chegou a esta cachoeira, passando no dia 18 a correnteza dos Macacos, situada acima della e logo abaixo do salto do Theotonio.

Por estes dois pontos, a correnteza dos Macacos e a cachoeira de Santo Antonio, descerão facilmente as canoas da expedição em seu regresso a 18 de Novembro, segundo se lê no relatório :

« Nem a passagem da correnteza dos Macacos, nem a cachoeira de Santo Antonio offerecem a menor difficuldade, visto o rio já ter subido consideravelmenie, achando-se a 4 metros acima do nivel de aguas baixas. »

Assim, vê-se que de Novembro a Abril, época em que começa a



vasante no rio Madeira, póde esta cachoeira permittir a navegação á vapor que naquelle rio se estabelecesse. Nas outras épocas do anno, ella poderia ainda effectuar-se, se fossem realisados naquelle ponto os melhoramentos convenientes.

Estes dependerião da navegação que se estabelecesse e que se quizesse obter em todas as épocas do anno.

Se, porém, a navegação ficasse limitada ás aguas médias, e interrompida nas aguas baixas, os melhoramentos que exigirião este ponto não deverião ser consideraveis.

## 2ª CACHOEIRA

### *Theotonio*

Esta cachoeira ou antes salto do Theotonio, cuja latitude sul é 8° 52' 41", 6 e longitude oeste do Rio de Janeiro de 21° 30' 57" se acha, pelo rio, a 10.600 metros de distancia da de Santo Antonio.

A altitude da parte inferior do salto é de 83<sup>m</sup>,4.

No dia 18 de Julho, diz o relatorio, chegamos na correnteza dos Macacos, da qual já se descobre a fumaça que levanta o salto do Theotonio. Este salto é precedido e seguido de duas pequenas correntezas, cujas quedas reunidas dão a altura total de 1<sup>m</sup>,0. Esta altura sommada com a de 7<sup>m</sup>,5 do salto do Theotonio, e com 0<sup>m</sup>,45 de correnteza dos Macacos, prefaz uma queda total de 8<sup>m</sup>,95 sobre uma extensão de 900 metros de obstrucção.

A largura do rio Madeira nesta parte é superior a 1 kilometro.

Nesta cachoeira a carga foi não só transportada por terra, n'uma distancia de 500 metros acima do salto, como tambem as canoas varadas por terra sobre rôlos por cima de uma elevação de 15 metros de altura.

Na descida, que teve lugar a 17 de Novembro, a expedição passou facilmente as pequenas correntezas acima do salto, mas neste ponto o transporte das cargas e varação das canoas por terra effectuou-se como na subida.

O meio que parece ser o mais conveniente e economico para a remoção desta difficuldade consiste na construcção de um canal lateral á referida cachoeira.

Ora, como a distancia por terra ao desenvolvimento do curso do rio Madeira se acha na relação de 1:1,7, segue-se que o comprimento de um canal lateral a uma cachoeira deverá ser inferior

ao desenvolvimento da porção obstruída do rio e que então este ultimo numero poderá ser considerado um maximo.

Sendo o comprimento da porção obstruída desta cachoeira de 900 metros, e tendo sido as cargas transportadas a uma distancia de 500 metros acima do salto, provavelmente pelas obstrucções que se continuão acima delle, segue-se que o comprimento do canal lateral a esta cachoeira não poderá exceder de 1.400 a 1.500 metros, devendo este ultimo numero ser considerado como um maximo.

A differença de nivel de  $8^m,95$  que apresentão as quedas desta cachoeira se eliminaria com o emprego de 4 a 3 comportas, conforme a altura de suas quedas fosse de  $2^m,25$  ou 3 metros.

Se perto da margem não fosse o terreno pela sua elevação o mais conveniente para a passagem do canal, porque neste caso seria preciso effectuar-se grandes córtes, o que acarretaria um consideravel movimento de terras, se deveria procurar, affastando-se della, aquelle que melhor se prestasse para o seu estabelecimento.

As desvantagens que se terião com um maior desenvolvimento do canal serião compensadas não só com a maior facilidade de execução, como tambem com a diminuição da differença de nivel entre os seus pontos extremos, e consequentemente com a construção de um menor numero de comportas.

### 3ª CACHOEIRA

#### *Morrinhos*

Esta cachoeira acha-se a 26.260 metros de distancia do salto do Theotonio.

A sua posição astronomica é de  $9^{\circ} 1' 45''$ , 3 de latitude sul e  $21^{\circ} 36' 30''$  de longitude oeste do Rio de Janeiro.

A elevação acima do nivel do mar é de  $87^m,7$ .

Esta cachoeira apresenta 5 correntezas, sendo a menor queda destas de  $0^m,3$  e a maior de  $1^m,1$ , sobre uma extensão obstruída de 980 metros.

A somma total das quedas desta cachoeira é de  $2^m,7$ .

Na occasião da subida da expedição, a 22 de Julho, e quando o rio se achava a 5 metros acima das baixas aguas; esta cachoeira apresentava duas quedas distinctas, a inferior de  $1^m,5$  e a superior de  $0^m,7$ .



Na primeira foi preciso descarregar para passar as canoas á sirga, enquanto que pela segunda subirão ellas carregadas.

Em seu regresso a expedição passou por esta cachoeira a 16 de Novembro, sem a menor difficuldade.

Durante, pois, os mezes de Novembro a Abril esta cachoeira, como a de Santo Antonio, não é um obstaculo á navegação e torna-se evidente que, se ellas fossem melhoradas e balisados os seus canaes, que se prestarião, talvez, á navegação em toda a época do anno; e ainda que isto não fosse possível alcançar-se, não haveria razão para que não se aproveitasse daquella que permittisse o regimen do rio, em grande parte do anno.

Em quasi todos os rios da Europa a navegação que por elles se opéra fica interrompida não só em suas aguas baixas, ou na *etiage*, como igualmente durante o inverno naquelles que estão sujeitos a ficarem gelados, e, em uma época que quasi sempre coincide com a de suas aguas mais elevadas.

O intervallo entre a parte superior desta cachoeira e a inferior da do Caldeirão do Inferno, e que mede uma extensão de 54.600 metros, é completamente franca á navegação.

Assim, vê-se que, mediante duas canalisações no proprio leito do rio, em Santo Antonio e nesta cachoeira, e cuja extensão obstruida é de 1.280 metros, e de um canal lateral, de pequena extensão, no salto de Theotônio, cujo desenvolvimento não excederia de 1.500 metros, no maximo, se poderia obter, desde a parte inferior da cachoeira de Santo Antonio até a inferior da do Caldeirão do Inferno, 91,46 kilometros ou 16,46 leguas de livre navegação.

A respeito deste grande trecho de rio desembaraçado entre a parte superior desta cachoeira e a inferior da do Caldeirão do Inferno, lê-se o seguinte no relatorio :

No dia 25 (Julho) entre Morrinhos e Caldeirão do Inferno, *perto de 10 leguas de distancia sem impecilho algum*, encontramos algumas canoas construidas da casca de Jatobá, dos indios Caripunas, que habitão ás margens nesta altura

Os tripolantes, homens e mulheres, em numero de 10 a 12, dos quaes os primeiros nós, nos convidarão para irmos na malocca delles, o que fizemos, brindando-os com facas, tesouras, anzóes, etc.

Em troca nos derão algumas raizes de mandioca e algum milho em espiga.

Todos se comportarão admiravelmente e partimos em perfeita amizade.

Alguns dias depois acima do Caldeirão do Inferno encontramos uma segunda horda de Caripunás, aos quaes na descida compramos em troca de algumas ferramentas parte da rica presa que tinham feito na caça da anta e do porco do matto.

Todos elles em qualquer dessas occasiões comportarão-se sempre com a mesma calma, sem mostrar, nem medo, nem intenções hostis de qualidade alguma e assim parece-nos depois de haverem atacado ainda ha poucos annos diferentes comitivas, e haver mostras de terem reconhecido ser mais vantajoso para elles o viverem em paz, que a catechese havia de achar agora entre elles um terreno fertil.

Era sufficiente apparecer um missionario entre elles, munido de alguns sulphato de quinina para alliviar os das febres, ás quaes estão igualmente sujeitos, e por esse meio ganharia para sempre as affeições delles, transformando em pouco tempo essa pobre gente em membros de alguma utilidade para a sociedade humana.

#### 4ª CACHOEIRA

##### *Caldeirão do Inferno*

Essa cachoeira está situada em latitude de 9° 15' 48", 7 S. e em longitude 21° 52' 14" oeste do Rio de Janeiro.

Sua altura absoluta sobre o nivel do mar é de 92<sup>m</sup>,8.

E' esta uma das mais perigosas cachoeiras do rio Madeira.

A extensão obstruida é de 2.390 metros, com 6 quedas, das quaes a menor é de 0<sup>m</sup>,3 e a maior de 2<sup>m</sup>,2 de altura nas aguas médias.

A somma total das suas quedas é de 6<sup>m</sup>,0.

O leito do rio nesta cachoeira, diz o relatório, é muito irregular e dividido por sete ilhas maiores em braços de diferentes tamanhos.

As canoas no tempo das cheias e aguas médias escolhem o canal na margem esquerda, porém no tempo das baixas esse canal fica quasi secco e os viajantes se vêm quasi obrigados a passar pelo canal do meio, onde o menor descuido no governo da canoa arrasta esta ao abysmo.



A altura total da queda, que se acha distribuida em dois grupos principaes, é de 4<sup>m</sup>,0 nas aguas médias.

Ainda sobre esta cachoeira lê-se no relatorio o seguinte:

« No dia 26 (Julho) de manhã avistamos rio acima uma linha de collinas e ao meio dia chegamos na parte inferior da perigosa cachoeira do Caldeirão do Inferno.

Por toda a parte, na margem esquerda do rio, e em uma das ilhas, cruzes toscamente feitas, dão prova da triste fama dessa cachoeira.

Não só o terrivel redomoinho, outra Charybidis, na entrada superior della, já engolio algumas canôas, morrendo toda a tripolação, mas tambem parece que as febres nessa parte do rio são mais perigosas do que em qualquer outra.

Entre as pessoas que perderão a vida nesta cachoeira citaremos apenas o coronel de engenheiros peruano Maldonado, que perseguido por motivos de politica na sua patria, ha 5 ou 6 annos, embarcou no Madre de Deus, desceu por este ao Beni e pelo Beni ao Madeira, vindo a morrer na cachoeira do Caldeirão do Inferno, e fornecendo assim a prova material de que o Madre de Deus é affluente do Beni e não do Purús.

E' de sentir que nessa occasião se perdessem todos os papeis do dito Maldonado, salvando-se apenas dois remeiros da tripolação, homens sem conhecimento algum, que não souberão dar noticias mais amplas sobre as regiões percorridas. »

Em seu regresso a expedição passou por esta cachoeira nos dias 13 e 14 de Novembro, porém, não sem que uma das canôas de carga se tivesse achado em summo perigo de perder-se, despedaçada contra os rochedos.

Abaixo desta cachoeira encontrou a expedição os indios caripunás que havia visto na subida, e eis o que sobre elles consigna ainda o relatorio :

« Tados mostrão-se satisfeitos por vêr-nos de novo e ganhamos a firme convicção de que a catechese entre elles seria a mais facil do mundo. »

## 5ª CACHOEIRA

### *Giráo*

Esta cachoeira acha-se pelo rio a 10330<sup>m</sup>,9 acima da do Caldeirão do Inferno.

A sua posição astronomica é a seguinte : latitude Sul 9° 20' 45",7 e longitude occidental do Rio de Janeiro 21° 54' 22".

A sua altitude é de 102<sup>m</sup>,0. A queda do salto principal é de 8<sup>m</sup>,0, sobre uma extensão obstruida de 700 metros. Abaixo desta cachoeira existem ainda duas corredeiras, cada uma com uma queda de 0<sup>m</sup>,6 sobre 200<sup>m</sup>,0 de obstrucção.

Na tarde de 27 de Julho, lê-se no relatorio, avistamos os morros, que se achão ao pé do salto do Girão, cuja direcção é de nor-déste a sudoéste.

O leito do rio se estreita de 1.500 a 700 metros e a queda total da forte cachoeira no tempo em que as aguas se achão a 2<sup>m</sup>,0 acima das baixas é de 8<sup>m</sup>,0, sendo o comprimento total della 900<sup>m</sup>,0. Neste ponto a 98<sup>m</sup>,0 acima do nivel do mar, o thermometro, de noite, descia a 15° R., sendo de dia de 32° R., e a temperatura da areia nas praias de 48° R.

O transporte das cargas e a varação das canoas pela distancia de 720<sup>m</sup>,0 exigio o trabalho aturado de perto de 4 dias, e sómente no dia 31 de Julho podemos continuar a viagem.

No regresso a expedição chegou ao salto do Girão a 11 de Novembro.

Esta cachoeira e a do Caldeirão do Inferno, pelas difficuldades que apresentam a uma navegação regular, deverião ser, como a do Theotónio, evitadas por meio de um canal lateral.

Desde a parte inferior da cachoeira do Caldeirão do Inferno á superior da do Girão, a distancia é, pelo rio, de 12:720<sup>m</sup>,0, ou pouco mais ou menos 2 leguas, que, approximadamente, poderia vir a ter o canal lateral.

A altura das differentes quedas destas duas cachoeiras é de 15<sup>m</sup>,20.

Com o emprego de 5 a 6 comportas neste canal se eliminaria esta differença de nivel.

## SEGUNDA SECÇÃO

Da parte superior da cachoeira do Girão á inferior da do Ribeirão, extensão 178.914 metros ou 32,20 leguas.

Nesta grande secção do rio Madeira existem os seguintes pontos obstruidos ou cachoeiras em ordem da subida do rio : Tres Irmãos, Paredão, Pederneira, Aráras e Perequitos.

No quadro abaixo achão-se indicados o numero de suas quedas ;



a altura dellas, o comprimento obstruído do rio, a extensão livre á navegação e finalmente as distancias que ellas guardão entre si.

<i>Numero de ordem</i>	<i>Nomes das cachoeiras</i>	<i>Numero de quedas</i>	<i>Altura das quedas</i>	<i>Comprimento obstruído</i>	<i>Comprimento livre a navegação</i>	<i>Distancias entre as cachoeiras</i>
	Da parte superior da cachoeira do Girão :					
6	Tres Irmãos.....	4	2.1	570	37030	37.600
7	Paredão.....	4	4.9	2250	28450	30.700
8	Pederneira.....	2	2.0	600	22700	23.300
9	Araras.....	2	1.9	950	57292	58.242
10	Periquitos.....	1	0.8	300	15367	15.667
	A parte inferior da do Ribeirão.....	0	0	0	13405	13.405
		13	11.7	4670	174244	178.914

Pela inspecção do quadro acima, vê-se que dos 1789:14<sup>m</sup>,0 dessa secção, a extensão obstruída é apenas de 4:670<sup>m</sup>,0 ou 0,84 de legua, isto é, menos de uma legua, sendo a parte livre á navegação de 174:244<sup>m</sup>,0 ou 31,36 leguas.

Pela descripção das cachoeiras desta secção se reconhecerá que em nenhuma dellas existem obstaculos que mereção o nome de *insuperaveis á navegação*, e que esta poderia estabelecer-se regularmente, logo que fossem effectuados os melhoramentos que reclamão os referidos pontos.

Estes melhoramentos pôdem ser todos realizados no proprio leito do rio, tornando-se assim desnecessario recorrer-se á construcção de canaes lateraes.

Não consignando o relatorio a altitude da parte inferior da cachoeira do Ribeirão, não podemos apresentar aqui, como desejavamos, o declive médio por kilometro desta secção.

Por esta razão daremos sómente este declive para as duas secções reunidas, a 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup>, isto é, desde a parte superior da cachoeira do Girão a igual ponto da do Guajará-mirim.

Sendo a distancia entre estes dois pontos pelo rio de 262 kilometros, e a sua differença de nivel de 34<sup>m</sup>,6 segue-se que o declive médio destas duas secções é de 0<sup>m</sup>,1320 por kilometro.

Esta região se acharia pois em magnificas condições de navegabilidade se não fosse a existencia dos rochedos que obstruem alguns pontos de seu curso e que occasionão estas cachoeiras ou quedas d'agua.

#### 6° CACHOEIRA

##### *Tres Irmãos*

Esta cachoeira está situada a 37.600 metros acima da do Girão.

Nesta cachoeira as correntezas são em numero de 4, e as suas quedas medem uma altura de 0<sup>m</sup>,3 a 0<sup>m</sup>,7, sendo a sua somma total de 2<sup>m</sup>,1, e o comprimento obstruido de 570<sup>m</sup>,0.

Na mesma tarde (1º de Agosto) diz o relatorio, chegamos á correnteza mais forte dos Tres Irmãos, que tem uma quéda de 0<sup>m</sup>,8 e logo acima da qual se acha a barra do rio do mesmo nome de uma largura de 25<sup>m</sup>,0.

.....  
O leito do rio, dividido por uma ilha maior em dois braços, está semeado de rochedos graníticos, offerecendo porém canaes de profundidade sufficiente para a navegação.

Quanto ao regresso da expedição por esta cachoeira, eis o que se lê no relatorio.

« No dia 11 de Novembro, estando o rio já a 3<sup>m</sup>,0 acima das aguas baixas, passamos os Tres Irmãos.»

#### 7° CACHOEIRA

##### *Paredão*

Esta cachoeira, como a precedente, é igualmente composta de 4 correntezas, cujas quédas de 0<sup>m</sup>,5 a 1<sup>m</sup>,17 se elevão no total a 4<sup>m</sup>,9 segundo a tabella destas quedas, contida no relatorio da expedição.

No artigo da discripção da viagem lê-se porém a seu respeito o seguinte :

« Nos dias 3 e 4 de Agosto passamos a cachoeira do Paredão, cuja quéda está dividida em duas partês. A inferior de 1<sup>m</sup>,0 de altura, se vence á sirga, emquanto que a passagem da parte superior da cachoeira, devida a um promontorio de enormes bloques de granito, caracterisado por cristaes de feldspath de tamanho extraordinario, que avança por 70<sup>m</sup>, na margem direita,



exige o descarregamento total das canoas, e o transporte das cargas por terra.

A differença do nivel, causada pelos rochedos avançados e de 1<sup>m</sup>,5 (com uma altura do rio de 3<sup>m</sup>.0 acima das aguas baixas).

A largura do rio dividido por 2 ilhas em 3 braços é de 1000<sup>m</sup>,0.

E' preciso que se note que as difficuldades que apresenta esta cachoeira é durante o tempo das aguas baixas.

Melhorada convenientemente a cachoeira do Paredão, rectificada a margem direita, e aprofundado um canal navegavel nos 3 que ella offerece, entre as duas ilhas, aonde o rio apresenta a largura de 1 kilometro, é de presumir que esta cachoeira não seja um obstaculo á navegação regular a vapor que tiver de ser estabelecida no rio Madeira.

## 8ª CACHOEIRA

### *Pederneira*

Não consignamos aqui a posição astronomica desta cachoeira nem o fizemos na precedente, por estarem errados os numeros dados no relatorio.

Não só na descripção da viagem, quer na subida, quer na descida do rio, como tambem na tabella das distancias dos differentes pontos do curso do rio, obtidos micrometricamente pela expedição, a posição da cachoeira do Paredão é ao norte da Pederneira, entretanto que nos resultados das observações astronomicas estes dois pontos estão collocados inversamente, isto é, o Paredão ao sul da Pederneira.

Pela tabella do relatorio vê-se que na cachoeira da Pederneira existem duas quedas, uma de 0<sup>m</sup>,9 e outra de 1<sup>m</sup>,1, sendo o comprimento obstruido do rio de 350<sup>m</sup>,0 na 1ª e 250<sup>m</sup>,0 na 2ª. Lê-se, porém, na discripção da viagem.

« No dia seguinte (5 de Agosto) chegamos á cachoeira da Pederneira, assim chamada pelas veias de quartzó que apparecem nas fendas das rochas metamórficas.

A queda total é de 1<sup>m</sup>,7, e as cargas se transportão pôr terra.

NESTE PONTO AS COLLINAS FICÃO MAIS distantes da margem e da vegetação magra e mesquinha faz com que a impressão geral da paisagem seja de uma triste monotonia.»

Por esta e a precedente cachoeira passarão a remos as canoas da expedição, em seu regresso a 8 de Novembro, encontrando

enfurecidas as aguas do canal principal da do Paredão. O Sr. Dr. Coutinho, que visitou esta região em 1864, diz o seguinte a respeito da cachoeira da Pederneira.

E' pequena esta cachoeira, porém, muito perigosa, *em consequencia de ter o canal pouco fundo*, achando-se além disso alguns cachopos de permeio. O referido doutor desceu por ella, não sem algum perigo, no mez de Setembro, época da maxima vasante do rio Madeira.

Vê-se, pois, que este ponto se acha em condições de poder ser melhorado, aprofundando-se o seu canal navegavel.

Além do erro que já ficou notado relativamente ás posições astronomicas das duas cachoeiras do Paredão e Pederneira, accresce que um outro erro typographico na latitude desta ultima oppôz-se a que procurassemos conhecêr a linha de mais curta distancia destes dois pontos. A pouca differença, porém, que existe entre as latitudes dos dois pontos referidos, e a circumstancia de ser um delles o ponto o mais occidental dos que forão observados, faz lembrar, caso os melhoramentos das duas cachoeiras não fossem julgados possiveis ou proveitosos, que o desenvolvimento de 23,3 kilometros que o rio apresenta entre estes dois pontos poderia ser substituido por um canal lateral, na margem direita, cujo comprimento não poderia exceder de 8 a 10 kilometros.

Da parte superior da cachoeira de Pederneira até á inferior da correnteza das Aráras e cujo desenvolvimento é de 58242<sup>m</sup>,0, o rio Madeira apresenta o seu curso completamente livre á navegação.

Eis como se exprime o relatorio a respeito desta grande região do rio Madeira : «*A parte do rio logo acima da Pederneira é pelos diminutos declives della a mais apropriada possivel para a navegação.*»

Pouco acima da Pederneira se acha na margem esquerda a barra do rio Abuná, de 60<sup>m</sup>,0 de largura. »

Vê-se, pois, que nesta grande parte da 2<sup>a</sup> secção que já temos considerado, e cujo desenvolvimento é de 149,8 kilometros ou perto de 27 leguas, existem apenas 3 pontos obstruidos, Tres Irmãos, Paredão e Pederneira, com uma extensão impedida de rochedos de 3.420<sup>m</sup>,0 ou 0,61 de legua.

Estes pontos, segundo a descripção que acabamos de fazer, acham-se em circumstancias de poderem ser melhorados, e pre-



starem-se, por consequencia, mediante as obras de arte indispensaveis, a uma navegação regular de barcos á vapor.

Na parte restante da 2ª secção, desde a correnteza das Aráras até a inferior da cachoeira do Ribeirão, e cujo desenvolvimento é de 29.072<sup>m</sup>,0 ou 5,23 leguas, existem sómente os dois seguintes pontos obstruidos, Aráras e Periquitos.

#### 9ª e 10ª CACHOEIRAS

##### *Aráras e Periquitos*

Sobre estes dois pontos eis o que se lêno relatorio :

« A cachoeira mais proxima (depois de Pederneira) rio acima é a das Araras, com uma queda de 1<sup>m</sup>,60 e uma ilha, attingindo o rio no mesmo lugar a consideravel largura de 1.500<sup>m</sup>,0.

Era necessario a força reunida de todas as tripolações, mais de 70 homens para alar as canóas, uma depois da outra, pelas fortes correntezas da margem esquerda.

A correnteza seguinte, a dos Periquitos, causada pelos rochedos que obstruem o leito do rio, com uma differença de nivel de 1<sup>m</sup>,5 nas aguas baixas, foi vencida do mesmo modo. »

No regresso da viagem a expedição passou a remos estas denominadas cachoeiras,

A extensão obstruida da 1ª é de 950<sup>m</sup>,0 e a da 2ª 300<sup>m</sup>,0.

Estes dois pontos não podem ser considerados certamente como obstaculos á navegação á vapor logo que nellas fossem realisados os melhoramentos necessarios para este fim.

Vê-se, pois, resumindo, que as obras de arte necessarias para que a 2ª secção se preste a ser sulcada por vapor consistem nos melhoramentos fluviaes indispensaveis nos seus cinco pontos obstruidos, sendo o total desta obstrucção de 4.670<sup>m</sup>,0 *ou menos de uma legua geographica*.

Desta maneira serião aproveitadas as 31,36 leguas que o curso do rio Madeira offerece sem impecilhos nesta secção.

Os melhoramentos que se devião effectuar nestes pontos dependem, como se sabe, do calado dos navios que devião ser empregados na linha da navegação.

O custo destes melhoramentos se elevarião de uma maneira notavel se se pretendesse admittir grandes calados, em cujo caso elles se tornarião então mais consideraveis. Contentando-se, porém, com calados moderados, é indubitavel que a navegação á

vapor, depois de melhorados os pontos das cachoeiras e construídos os canaes lateraes propostos, poderia ser effectuada sem inconvenientes.

E como não seria vantajoso levar os melhoramentos das cachoeiras a uma perfeição sem fundamento, em attenção ás circumstancias actuaes do seu valle, segue-se que a navegação poderia nos primeiros tempos interromper-se nos mezes da secca, isto é, de Julho a Outubro.

### III SECÇÃO

*Da parte inferior da cachoeira do Ribeirão á superior da do Guajará-mirim, comprimento total 83.142<sup>m</sup>,0 ou 14,96 leguas.*

Esta secção comprehende 8 cachoeiras, cujos nomes, em ordem da subida do rio, são : Ribeirão, Misericórdia, Madeira, Lages, Pau-Grande, Bananeiras, Guajará-assú e Guajará-mirim.

No quadro abaixo se acham indicados o numero de suas quedas, a altura total dellas, o comprimento do rio obstruído, a extensão livre á navegação, e finalmente as distancias relativas destes differentes pontos.

<i>Numero de ordem</i>	<i>Nomes das cachoeiras</i>	<i>Numero das quedas</i>	<i>Altura total das quedas</i>	<i>Comprimento do rio obstruído</i>	<i>Comprimento livre á navegação</i>	<i>Distancias relativas</i>
11 <sup>a</sup>	Ribeirão.....	5	10,7	2.825	.....	2.825
12 <sup>s</sup>	Misericórdia.....	1	0,6	100	4.020	4.120
13 <sup>a</sup>	Madeira.....	1	2,5	900	16.714	17.614
14 <sup>a</sup>	Lages.....	1	2,5	750	8.658	9.408
15 <sup>a</sup>	Pau-Grande.....	1	2,0	400	4.640	5.040
16 <sup>a</sup>	Bananeiras.....	3	8,7	2.400	6.361	8.761
17 <sup>a</sup>	Guajará-assú.....	1	1,7	450	2.8082	28.532
18 <sup>a</sup>	Guajará-mirim.....	1	1.2	1.500	5.842	6.842
	Total.....	14	29,9	9.325	73.817	83.142

Das 14,96 leguas do desenvolvimento desta secção, 13,28 são livres á navegação, sendo a parte obstruída de 1,63 leguas.

Esta secção, a menor das tres em que dividimos a extensão obstruída do rio Madeira, é a que contém maior numero de cachoeiras.



As mais consideraveis são as do Ribeirão e Bananeiras.

Diversos meios podem ser lembrados para o melhoramento desta secção.

1.º *A construção de um canal lateral ligando os seus pontos extremos.*

2.º *A construção de um canal lateral ligando a parte inferior da cachoeira do Ribeirão com a parte superior da das Bananeiras, e o melhoramento das duas cachoeiras restantes Guajará-assú e mirim.*

3.º *A construção de dois pequenos canaes lateraes a suas duas mais importantes cachoeiras, Ribeirão e Bananeiras, e o melhoramento do proprio leito do rio das seis outras restantes.*

Examinemos cada um dos meios apontados :

1.º *Construção de um canal lateral reunindo os seus pontos extremos.*

O desenvolvimento do rio Madeira entre os dois pontos extremos da 3ª secção, isto é, desde a parte inferior da cachoeira do Ribeirão até a superior da do Guajará-mirim, é, como vimos acima, de 83.142<sup>m</sup>,0 ou 14,96 leguas.

Das posições astronomicas destes dois pontos, determinadas pelos exploradores, se deduz, que a linha de mais curta distancia entre elles, tomada sobre o arco de circulo maximo que une estes dois pontos é de 0° 31' 45", igual a 58.532<sup>m</sup>,0 ou 10,53 leguas, suppondo-se o achatamento da terra de 0,00324.

Em relação á cachoeira do Ribeirão á do Guajará-mirim se acha, pois, situada ao sul e inclinando-se de S° 32' 31" para léste.

O comprimento de um canal lateral, pela margem direita, não poderia exceder de 11 a 12 leguas.

Este meio seria na verdade o melhor para a remoção das difficuldades existentes nesta secção do rio Madeira, se por acaso as necessidades do seu valle assim o exigissem.

Mas, nas circumstancias actuaes, em que elle póde ainda ser considerado como um esplendido e verdadeiro deserto, querer-se já dotal-o de meios de communicações que tocão á perfectibilidade, passando-se brusca e inopinadamente do seu estado primitivo e de verdadeiro abandono em que tem até hoje permanecido, ao estado dos mais completos e aperfeiçoados melhoramentos, é não só desnecessario como até sem nenhuma explicação.

cidas linhas regulares de navegação, esta lica, em geral, interrompida não só na época de suas baixas aguas como tambem durante o inverno quando elles estão sujeitos a ficarem gelados.

Pretender-se, pois, obter no nosso paiz n'um rio cujo valle pôde-se dizer ainda quasi deserto, uma navegação a vapor durante todo o anno, e quando actualmente não existe nelle nenhuma, na verdade não querer que o paiz caminhe regularmente nas sendas do seu desenvolvimento.

Antes, porém, de entrarmos na descripção das cachoeiras desta secção, que nos seja licito ir desde já ao encontro de uma objecção que nos parece capital.

Esta objecção é a seguinte :

*Inconveniencia da multiplicação de pequenos canaes lateraes pe las difficuldades que estes occasionão na passagem dos navios do rio para os canaes e reciprocamente.*

Prescindindo do direito, que tinhamos de citar exemplos de construcções semelhantes ás que propomos, realisados em todos os paizes, e notavelmente nos Estados-Unidos, nos rios S. Lourenço, Richelieu, Schugkill, e canaes Welland, Louisville e Champlain só trataremos aqui de fazer sobresahir as condições especiaes e favoraveis que se dão em geral nos rios do Brasil, para que nas construcções de canaes lateraes ás suas cachoeiras não se encontrem aquellas difficuldades, pelas quaes se tem sempre procurado limitar o seu numero.

As principaes destas difficuldades são, como é sabido, a correnteza do rio que difficulta a passegem do navio no canal e deste para o rio, e as oscillações do seu nivel nas cheias e baixas aguas.

O facto que acima assignalamos e que tivemos occasião de observar descendo em 1862 o rio das Velhas confluyente do rio S. Francisco, e subindo este ultimo é o seguinte : quanto maiores são os rochedos que obstruem o leito dos rios tanto melhores são as porções de seu curso acima e abaixo dos pantos obstruidos; além disso, na parte superior destas obstrucções, o rio apresenta em geral o aspecto de um verdadeiro lago, aonde a velocidade da corrente é quasi nulla e a profundidade consideravel.

São estes pontos que os ribeirinhos do S. Francisco e de seus confluentes designão com o nome geral de *poços*.

No rio Madeira, cujo facto é, em geral, reproduzido como se depreheende do relatorios de sua exploração, não é difficil a sua



cidas linhas regulares de navegação, esta fica, em geral, interrompida não só na época de suas baixas aguas como tambem durante o inverno quando elles estão sujeitos a ficarem gelados.

Pretender-se, pois, obter no nosso paiz n'um rio cujo valle pôde-se dizer ainda quasi deserto, uma navegação a vapor durante todo o anno, e quando actualmente não existe nelle nenhuma, na verdade não querer que o paiz caminhe regularmente nas sendas do seu desenvolvimento.

Antes, porém, de entrarmos na descripção das cachoeiras desta secção, que nos seja licito ir desde já ao encontro de uma objecção que nos parece capital.

Esta objecção é a seguinte :

*Inconveniencia da multiplicação de pequenos canaes lateraes pe las difficuldades que estes occasionão na passagem dos navios do rio para os canaes e reciprocamente.*

Prescindindo do direito, que tinhamos de citar exemplos de construcções semelhantes ás que propomos, realisados em todos os paizes, e notavelmente nos Estados-Unidos, nos rios S. Lourenço, Richelieu, Schuglkill, e canaes Welland, Louisville e Champlain só trataremos aqui de fazer sobresahir as condições especiaes e favoraveis que se dão em geral nos rios do Brasil, para que nas construcções de canaes lateraes ás suas cachoeiras não se encontrem aquellas difficuldades, pelas quaes se tem sempre procurado limitar o seu numero.

As principaes destas difficuldades são, como é sabido, a correnteza do rio que difficulta a passegem do navio no canale deste para o rio, e as oscillações do seu nivel nas cheias e baixas aguas.

O facto que acima assignalamos e que tivemos occasião de observar descendo em 1862 o rio das Velhas confluyente do rio S. Francisco, e subindo este ultimo é o seguinte : quanto maiores são os rochedos que obstruem o leito dos rios tanto melhores são as porções de seu curso acima e abaixo dos pantos obstruidos; além disso, na parte superior destas obstrucções, o rio apresenta em geral o aspecto de um verdadeiro lago, aonde a velocidade da corrente é quasi nulla e a profundidade consideravel.

São estes pontos que os ribeirinhos do S. Francisco e de seus confluentes designão com o nome geral de *poços*.

No rio Madeira, cujo facto é, em geral, reproduzido como se depreheende do relatorios de sua exploração, não é difficil a sua

explicação, tendo-se em vista o seu fraco declive médio por kilometro.

Estas condições são pois as mais convenientes para a collocação dos pontos de origem dos canaes lateraes, não só porque permittem que se effectue sem complicações e perigo a manobra dos navios na occasião da passagem do rio para o canal e vice-versa, como tambem porque assegurão facilmente a communição do canal com o rio nas diversas phases do regimen deste nas differentes épocas do anno.

## 11ª CACHOEIRA

### *Ribeirão*

Pelas tabellas dadas no relatorio vê-se que a cachoeira do Ribeirão é composta de 5 quédas, das quaes a principal é de 4<sup>m</sup>,1 de altura sobre 400<sup>m</sup>,0 de obstrucção, sendo as outras de 0<sup>m</sup>,9 a 2<sup>m</sup>,7.

A somma total das quédas, nas aguas médias, é de 10<sup>m</sup>,0 e o comprimento obstruido de 2.825<sup>m</sup>,0.

A posição desta cachoeira é latitude sul 10° 12' 52",1 e longitude occidental de 22° 8' 39". Na descripção da viagem porém lê-se o seguinte a respeito desta cachoeira :

« A cachoeira do Ribeirão, a mais extensa de todas do rio Madeira, é formada por 5 cachoeiras distinctas, das quaes a ultima de 5<sup>m</sup>,0 é a mais consideravel, e tem uma quéda total de 13<sup>m</sup>,0 nas aguas baixas.

O comprimento total dessa longa série de obstaculos á navegação é de perto de 6 kilometros ou 1 legua

A passagem das canoas nos differentes pontos depende, como em todas as outras, da altura das aguas.

Na época da nossa subida, com 1<sup>m</sup>,5 acima das baixas aguas passou-se a 1ª a sirga sem mais difficuldade, emquanto que na 2ª ou 3ª foi preciso descarregar as canoas.

Na passagem da 3ª uma canoa pequena (montaria do Amazonas) soltou-se do cabo e foi ao fundo, escapando o proeiro como por um milagre.

Para a passagem do ultimo salto, chamado *Cabeça do Ribeirão*, é preciso passar por terra não sómente as cargas, mas tambem as canoas n'um varadouro de 300<sup>m</sup>,0 de distancia.

A passagem da cachoeira do Ribeirão, desde o principio até ao fim, nos tinha custado 6 dias, isto é, de 9 até 15 de Agosto ».

« Na descida a passagem desta cachoeira exigio em dois logares



o descarregamento completo das canoas, o que levou dois dias, de modo que, dizem os Srs. Keller, só no dia 5 de Novembro se acharão abaixo della.»

O canal lateral que deve remover a difficuldade que apresenta esta cachoeira, partindo de sua parte superior, deverá terminar abaixo della.

Suppondo o seu comprimento igual á parte obstruida do rio, teremos que elle seria de 6 kilometros.

A sua differença de nivel, 13<sup>m</sup>,0, nas aguas baixas, poderia ser eliminada com o emprego de 4 a 5 comportas.

#### 12<sup>o</sup> CACHOEIRA

##### *Misericórdia*

Eis o que a respeito dessa denominada cachoeira se lê no relatório no artigo sob o titulo « Descripção da viagem. »

« A correnteza da Misericórdia, logo acima do Ribeirão, proveniente dos rochedos avançados da margem direita, sendo uma das mais difficeis de passar no tempo das enchentes, no das aguas baixas não offerece quasi obstaculo algum.

E' uma dessas localidades interessantes, onde pela configuração das margens, o declive no tempo das enchentes é maior do que nas aguas baixas, sendo o perfil pelo qual as mesmas enchentes têm de passar muito mais pequeno do que o perfil geralmente encontrado nas cachoeiras, onde a largura é quasi sempre acima da normal.

E' um erro commettido ás vezes, mesmo por engenheiros, de não observar que as differenças de nivel n'uma cachoeira, ou á quèda della, não são constantes, mas mudão com a altura das aguas, geralmente no mesmo sentido, mas ás vezes tambem no sentido opposto, como acontece no presente caso ».

A extensão obstruida neste lugar do rio é de 100<sup>m</sup>,0, e a quèda de 0<sup>m</sup>,6 no tempo das aguas médias.

#### 13<sup>o</sup> E 14<sup>o</sup> CACHOEIRAS

##### *Madeira e Lages*

Segundo o relatório tem a primeira uma quèda de 2<sup>m</sup>,5 e uma extensão obstruida de 900<sup>m</sup>,0 e a segunda uma quèda de 2<sup>m</sup>,5 e 750<sup>m</sup>,0 de obstrucção.

A cachoeira do Madeira acha-se um pouco abaixo da fóz do

Beni, cuja largura é de 1.000<sup>m</sup>,0, sem as ilhas que se achão no mesmo lugar.

Na descripção da viagem lê-se no relatorio o seguinte a respeito destas duas cachoeiras :

« De tarde (16 de Agosto) chegamos com um forte temporal na cachoeira do Madeira, depois de termos passado á sirga uma quéda pequena de 0<sup>m</sup>,75 com 2<sup>m</sup>,0 acima das aguas baixas.

A altura da quéda principal, achando-se o rio no mesmo estado, é de 2<sup>m</sup>,50.

Nos rochedos e pontas de ilhas dessa cachoeira se achão accumulações enormes de madeira, principalmente de troncos de cedro, vindos do Beni, cuja barra se acha logo acima.

De tarde (17) chegamos na cachoeira de Lages, onde se avista rio acima uma linha de collinas.

A cachoeira tem 2<sup>m</sup>,70 de quédas (com 3<sup>m</sup>,0 de aguas baixas) e um comprimento de 700<sup>m</sup>,0.

Passamol-a no dia 18 de Agosto com as canoas carregadas á sirga.

No tempo das ENCHENTES, quando pela configuração excepcional do leito ; o declive augmenta, é preciso descarregar as canoas, transportando a carga por terra em uma distancia de perto de 2.000<sup>m</sup>,0. »

Na descida, a 2 de Novembro, a cachoeira de Lages foi passada a remos e a do Madeira, sem duvida pela accumulção de troncos de arvores que alli existia e que constitue na descida um sério perigo, forão as cargas transportadas por terra, seguindo sómente as canoas pelo rio.

Desobstruido o leito do rio dos troncos de arvores que existião na cachoeira do Madeira, e preparado nella um canal navegavel, assim como na de Lages, não é evidente que se acharião ellas em condições de não impedirem a passagem dos barcos de uma navegção regular á vapor.

Infelizmente, não encontramos no relatorio a velocidade da corrente na cachoeira de Lages durante as enchentes e que, se difficulta ou impede até que por esta cachoeira subão pequenas embarcações ou canoas a remos, não poderia obstar a passagem de um vapor.



## 15ª CACHOEIRA

*Pão Grande*

Da cauda á testa desta cachoeira a distancia é de 5.041<sup>m</sup>,0. A quéda desta cachoeira nas aguas médias é de 2<sup>m</sup>,0 sobre um comprimento obstruido de 400<sup>m</sup>,0.

Na descripção da viagem se lê porém o seguinte :

« A cachoeira do Pão Grande, de uma quéda total de 2<sup>m</sup>,10, que é distribuida em 275<sup>m</sup>,0 de comprimento, se passa á sirga com as canoas descarregadas junto á margem esquerda do rio.»

Na descida, 30 de Outubro, esta cachoeira foi passada a remos pelo seu maior canal.

As enchentes começam no Madeira em principio de Outubro e só de Abril em diante é que começa a vasante; durante, pois, esta parte do anno a cachoeira do Pão Grande não pôde ser considerada como impedindo a navegação, que poderia effectuar-se nella livremente em quasi todo anno se fossem realisados os melhoramentos indispensaveis no seu canal navegavel, para que por ella subão e desção os vapores que tiverem de ser empregados na navegação do rio Madeira.

## 16ª CACHOEIRA

*Bananeiras*

Da cachoeira do Pão Grande á das Bananeiras a distancia é de 8.761<sup>m</sup>,0.

Esta cachoeira compõe-se de tres partes, sendo o salto principal, cuja quéda é de 6<sup>m</sup>,0, precedido e seguido de duas outras quédas de 1<sup>m</sup>,2 e 1<sup>m</sup>,5 de altura.

A quéda principal se acha a 494<sup>m</sup>,0 abaixo da parte superior della. O total das quédas é de 8<sup>m</sup>,7 sobre uma extensão obstruida de 2.400<sup>m</sup>,0 nas aguas médias.

Na descripção da viagem lê-se o seguinte a respeito desta cachoeira :

« Nessa consideravel quéda de uma altura total de 6<sup>m</sup>,35 (3<sup>m</sup>,0 acima das aguas baixas) chegamos no dia 19 de Agosto, depois de termos procurado em vão um canal praticavel no labyrintho de rochedos, que se acha logc abaixo delle.

A passagem do salto, que exigio o descarregamento total das

canôas e o transporte das ultimas por cima dos rochedos, no meio do rio, nos levou dois dias.

.....  
Rio acima e a curta distancia se avistava a serra da Paca Nova com alturas de 100<sup>m</sup>,0 acima do nivel do rio.

O rio é frauco e tem uma largura normal de 275<sup>m</sup>,0 ».

No regresso da expedição, a 27 de Outubro, e quando o rio já havia subido 0<sup>m</sup>,9 acima das aguas baixas, diz o relatorio : «passamos o salto das Bananeiras, acontecendo então encostar uma de nossas embarcações nos rochedos, e tanta era a força e o peso das ondas furiosas que foi preciso o aturado trabalho de toda tripolação para safal-a.»

Se estudos ulteriores não demonstrarem que esta cachoeira se acha em circumstancias de poder ser melhorada com vantagem para prestar-se á passagem de barcos a vapor que devão frequentar este rio, o que não nos parece ser isto muito provavel, um canal lateral a ella assegurará este desideratum.

Ora, como o comprimento obstruido desta cachoeira é de 2400<sup>m</sup>,0, segue-se que o do canal pouco deferirá, e que sendo o seu declive total de 8<sup>m</sup>,7, poderia ser eliminado pelo emprego de 3 ou 4 comportas.

Se as ondulações do terreno nas proximidades da margem do rio obrigarem a que possa elle vir a ter maior desenvolvimento, esta desvantagem poderá ser compensada com a diminuição dos declives e por consequencia com a das comportas, cujo numero será menor.

#### 17.ª CACHOEIRA

##### *Guajará-assú*

Da parte superior da cachoeira das Bananeiras á do Guajará-assú, a distancia é de 28.532<sup>m</sup>,0.

O intervallo entre as duas cachoeiras, de um comprimento de mais de 5 leguas, é completamente livre.

A cachoeira do Guajará-assú tem, segundo a tabella do relatorio, um comprimento obstruido de 450<sup>m</sup>,0 e uma quéda de 1<sup>m</sup>,7 nas aguas médias

«No dia 23 de Agosto, lê-se, porém, na descripção da viagem, chegamos á cachoeira Guajará-assú, na penultima da longa série de obstaculos, que tem uma quéda total de 1<sup>m</sup>,7 sobre 200<sup>m</sup>,0 de



comprimento. As cargas na subida como na descida da expedição forão transportadas por terra e as canoas forão por agua á sirga.»

No regresso, que teve lugar a 26 de Outubro, a expedição só teve alli a demora indispensavel para o transporte das cargas por terra.

Não havendo no relatorio mais informações sobre esta cachoeira, delle só podemos concluir que de fim de Agosto a fim de Setembro, que é justamente a época das mais baixas aguas do rio Madeira, que a cachoeira de Guajará-assú não permite navegação nesse tempo, enquanto não fór convenientemente melhorada.

No tempo das enchentes, e especialmente de Novembro a Maio, é natural que a navegação á vapor, mesmo no estado da natureza em que ella se acha, se pudesse fazer livremente.

#### 18° CACHOEIRA

##### *Guajará-mirim*

Da cachoeira de Guajará-assú á de Guajará-mirim a distancia é de 6.842<sup>m</sup>,0.

Na tabella do relatorio dá-se como comprimento obstruido desta cachoeira 1.500<sup>m</sup>,0 e uma quéda de 1<sup>m</sup>,25 nas aguas médias, enquanto que na descripção de viagem lê-se, porém, o seguinte :

No dia seguinte (24 de Agosto) passamos a ultima, Guajará-mirim, que com uma quéda de 1<sup>m</sup>,25 sobre 500<sup>m</sup>,0, *não offerece grande obstaculo.*

A expedição passou por esta cachoeira na occasião de seu regresso a 25 de Outubro.

Estas duas ultimas cachoeiras nas enchentes não são obstaculos á navegação, mas para que o mesmo aconteça na maior parte das outras épocas do anno, é preciso que sejam melhoradas e estabelecidos e balisados os seus canaes navegaveis.

— — —

Pela circunstanciada descripção das difficuldades que apresenta o rio Madeira na parte de seu curso entre Santo Antonio e Guarajá-mirim, segundo os dados que extrahimos do relatorio de sua ultima exploração, vê-se, recapitulando, que o resultado geral das tres secções em que dividimos aquella região é o seguinte :

SECÇÕES	COMPRIMENTOS EM METROS		
	<i>Obstruido</i>	<i>Livre</i>	TOTAL
1ª	5 670	96.120	101.790
2ª	4.670	174.214	178.914
3ª	9.325	73.817	83.142
TOTAL. ....	19.665	344.181	363 846
Em leguas geographicas.....	3,54	61,94	65,48

E que as obras de arte, como canaes lateraes e melhoramentos no proprio leito do rio, indispensaveis para que se possa tornar navegavel a referida região, são indicadas no seguinte quadro :

SECÇÕES	<i>Numero de canaes</i>	<i>Comprimento em metros dos canaes</i>	<i>Numero de comportas</i>	<i>Pontos obstruidos</i>	<i>Comprimento obstruido dos pontos</i>
1ª	2	11.500	9	2	1.280
2ª	.....	.....	.....	5	4.670
3ª	2	8.500	9	6	4.100
Total..	4	20.000	18	13	10.050

Pela inspecção do quadro acima vê-se, pois, que mediante a construcção de 4 pequenos canaes lateraes, cujo comprimento total é, approximadamente, de 20 kilometros, *ou menos de 4 leguas geographicas*, e o melhoramento de 13 pontos obstruidos de seu curso, cujas obstrucções têm um comprimento total de 10 kilometros, *ou menos de 2 leguas geographicas*, se poderia assegurar nesta parte do rio Madeira uma navegação á vapor, ao menos nas 2/3 partes do anno, se por acaso se quizesse ser exigente nos calados dos vapores. Admittindo-se, porém, pequenos rebocadores, de calados moderados, é evidente não só que a navegação poderia ser feita durante todo o anno, como tambem que não se



teria necessidade de recorrer-se á construcção de obras gigantescas.

Com a navegação á vapor nesta parte do rio, ficaria ligado o alto com o baixo Madeira, pela continuidade da navegação, sem haver necessidade de effectuar-se baldeações abaixo e acima das cachoeiras.

Infelizmente, os canaes lateraes são ainda obras inteiramente desconhecidas no paiz, as quaes, *segundo os espiritos fortes*, só poderão ser levados a effeito *por nossos vindouros*.

### III

#### ORÇAMENTOS

Os orçamentos, ainda que approximativos, que têm sido apresentados no Brasil sobre canaes lateraes, pódem e devem até ser considerados como *verdadeiros orçamentos de gabinete*, visto como os referidos orçamentos têm sido confeccionados independente de exploração e estudo do terreno, destinado para a passagem dos canaes propostos.

Esta condição que pareceria dever ser a principal, é justamente aquella que não se tem tido em vista.

No desejo, porém, de dar uma idéa approximada do custo dos melhoramentos que lembramos no capitulo anterior, para a região obstruida do rio Madeira, de sorte que possa ella prestar-se a ser sulcada por barcos a vapor, vamos apresentar em seguida um desses *orçamentos de gabinete*, como os que forão apresentados no relatorio dos Srs. engenheiros Kellers.

O orçamento n. 1 indica que o custo da construcção dos 4 canaes lateraes, com um comprimento de 20 hilometrcs, dando 10% para eventuaes, pouco excede da quantia de 3.000:000\$000.

O de n. 2 mostra igualmente que os melhoramentos fluviaes nos 13 pontos obstruidos do rio Madeira, suppondo-se o dispendio por metro corrente superior ao que pelos Srs. engenheiros Kellers foi achado ser necessario para a desobstrucção e canalisação dos rios Pomba e Parahyba, ainda com 10% para eventuaes, é inferior á quantia de 600:000\$000, o que eleva, em numero redondo, a 3.600:000\$000 a despeza que se teria de fazer para tornar

navegavel à vapor a região situada entre Santo Antonio e Guajará-mirim, no rio Madeira.

Eis os orçamentos alludidos :

## N 1

Orçamento approximativo para a construção de 4 canaes lateraes ás cachoeiras do rio Madeira, denominadas Theotônio, Caldeirão do Inferno e Girão, Ribeirão e Bananeiras, com o desenvolvimento de 20.000 metros, tendo 20 metros de base, 1<sup>m</sup>,7 de profundidade e taludes, de 2:1, o que dá 26<sup>m</sup>,8 para a largura da linha d'agua, como no canal lateral proposto pelos Srs. engenheiros Kellers para a margem direita do dito rio, entre Guajará-mirim e Santo Antonio.

N. de ordem	Especificação	Quantidade	Preço da unidade	SOMMAS	
				Parciaes	Totaes
1	Derrubar e roçar.....	20000×50 <sup>m</sup> = 1.000.000 <sup>m</sup> ²	\$010	10:000\$000	
2	Destocar e limpar....	1.000.000 <sup>m</sup> ²	\$050	50:000\$000	60:000\$000
3	Escavação de terras.	$\left(\frac{a \times a}{---}\right) \times h \times l$ = 23,4 × 1,7 × 20 000 <sup>m</sup> = 755.600 <sup>m</sup> ³ 30 % para pedras, tem-se 795.600—238.680			
					60:000\$000



N. de ordem	Especificação	Quantidade	Preço da unidade	SOMMAS	
				Parciaes	Totaes
				Transporte...	60:000\$000
		= 556.920 sendo 1/3 de 1ª classe			
		185.640	\$400	74:256\$000	
		1/3 de 2ª classe			
		185.640	\$600	111:384\$000	
		1/3 de 3ª classe			
		185.640	1\$400	259:896\$000	445:536\$000
4	Extracção de pedras...	238.680 sendo 1/3 de 1ª classe			
		79.560	1\$400	111:384\$000	
		1/3 de 2ª classe			
		79.560	3\$200	254:592\$000	
		1/3 de 3ª classe			
		79.560	4\$500	358:020\$000	723:996\$000
5	Consolidação de taludes :				
	Calçadas.....	5.000m <sup>2</sup>	8\$000	40:000\$000	
	Estacadas....	5.000m <sup>2</sup>	4\$500	20:000\$000	60:000\$000
6	Obras de arte: boeiros. ....	12	250\$000	3:000\$000	
	Comportas...	18 (com 2m,50 de queda)	80:000\$000	1.440:000\$000	1.443:000\$000
7	Administração :				
	Engenheiros.	4 (2 annos)	6:000\$000	48:000\$000	
	Conductores.	4 (2 annos)	2:000\$000	16:000\$000	64:000\$000
	Eventuaes				2.796:532\$000
	10 %.....				279:653\$000
					3.076:185\$000

## N. 2

Idem para os melhoramentos fluviaes nos 13 pontos obstruidos do rio Madeira, Santo Antonio, Morrinhos, Tres Irmãos, Paredão, Pederneiras, Araras, Periquitos, Misericordia, Madeira, Lages, Pão Grande, Guajará-assu e Guajará-mirim, com um desenvolvimento de 10.050m<sup>0</sup>, sendo o preço do metro corrente de des-

obstrucção superior ao que foi proposto pelos Srs. engenheiros Kellers, para a desobstrucção e canalisação dos rios Pomba e Parahyba.

Numero de ordem	Especificações	Quantidade	Preço da unidade	SOMMAS	
				Parciaes	Totaes
1	Melhoramentos no proprio leito do rio nos 13 pontos obstruidos, sendo desobstrucção e aprofundamento dos canaes navegaveis, seu alargamento, rectificação de curvas agudas das margens, extracção de tocos de madeira e balisamento dos canaes navegaveis.	10.050 m.	50\$000	.....	502:500\$000
	Eventuaes 10 % .. .. .	.....	.....	.....	50:250,000
					552:750\$000

Orçamento n. 1.....	3.076:185\$000
Item n. 2. ....	552:750\$000
Total dos dous orçamentos.....	3.628:935\$000



## TARIFA DOS PREÇOS ELEMENTARES (1)

Numero de ordem	ESPECIFICAÇÃO	Preços			
		Metro corrente	Metro quadrado	Metro cubico	
1	Derrubar e roçar...	.....	10 rs.	.....	
2	Destocar e limpar..	.....	50 rs.	.....	
3	Escavação de terras:				
a	1ª classe.....	.....		\$400	
b	2ª » .....	.....		\$600	
c	3ª » .....	.....		1\$400	
4	Extrac. de rochas :				
a	1ª classe.....	.....		1\$800	Com cunhas e alavancas.
b	2ª » .....	.....		3\$200	Exigindo minas.
c	3ª » .....	.....		4\$500	Viva, compacta.

Este orçamento differe daquelle que apresentamos em Novembro de 1869 e que se elevava a 3.500:000\$000 ; o presente parece entretanto, approximar-se mais da verdade.

Vamos adoptar agora o calculo approximado de fretes que fazem os referidos engenheiros Kellers, para o caso de ser empregado o vapor como motor em toda extensão de Serpa a Trinidad (400 leguas), sendo o transporte do peso total de 10.000 toneladas, calculadas para o primeiro decennio, e os vapores de força de 50 cavallos, e um calado de 0<sup>m</sup>,7, rebocando saveiros com uma lotação de 100 toneladas, com a marcha de 9 milhas por hora (4<sup>m</sup>,5 por segundo), para uma velocidade d'agua de 1<sup>m</sup>,0 por segundo.

As dimensões principaes dos vapores, segundo os referidos engenheiros, são as seguintes :

Comprimento total.....	30 <sup>m</sup> ,0
Largura maxima no convez.....	5 <sup>m</sup> ,0
Altura.....	2 <sup>m</sup> ,0
Calado.....	0 <sup>m</sup> ,7

(1) Esta tarifa de preços elementares foi adoptada na construcção da estrada da Graciosa, na provincia do Paraná.

Construidos de ferro, com um peso total, inclusive a machina, de 80 toneladas.

O peso do saveiro, igualmente de ferro, para 100 toneladas de lotação, seria de 30 toneladas.

Preço de um vapor.....	35:000\$000
Idem de um saveiro.....	10:000\$000
Frete de ambos ao lugar.....	5:000\$000
	<hr/>
	50:000\$000
4 vapores e 4 saveiros.....	200:000\$000

*Orçamento das despesas a fazer-se com o transporte de 10.000 toneladas, na hypothese de serem realisados os melhoramentos lembrados no capitulo II de conformidade com o calculo apresentado pelos engenheiros Kellers, a pagina 52 de seu relatorio.*

1. Juros do capital empregado na construção dos canaes, e melhoramento do rio.....	360:000\$000
2. Conservação dos canaes inclusive o salario de 18 guardas das comportas, guardada a devida proporção.....	20:000\$000
3. Juros de 10 % do capital empregado em navios, vapores e saveiros.....	20:000\$000
4. Reparos dos navios.....	20:000\$000
5. Renovação dos navios de 10 em 10 annos, por anno.....	20:000\$000
6. Salario de 4 commandantes dos vapores.....	8:000\$000
7. Idem de 4 machinistas.....	6:000\$000
8. Idem de 8 foguistas.....	4:800\$000
9. Idem de 20 marinheiros.....	12:000\$000
10. Azeite, graxa, etc.....	5:000\$000
11. Administração.....	10:000\$000
	<hr/>
	485:800\$000



Transporte.....	485:800\$000
12. Combustivel, 2.500 achas de lenha para 12 horas, por cada vapor, portanto para 4 vapores e 365 dias 3.650.000 achas a 20 réis.....	73:000\$000
	<hr/> 558:800\$000
Ou em numero redondo.....	560:000\$000

Portanto cada tonelada custará de frete entre Serpa e Trinidad  $\frac{560:000\$000}{10000}=56\$000$ , e não 253\$800 como obtiverão os Srs. engenheiros Kellers, calculando os fretes na supposição da abertura do canal lateral entre Santo Antonio e Guajará-mirim.

Na hypothese, pois, acima figurada, teremos que o frete por tonelada e por legua seria de  $\frac{56000}{400}=140$  réis, isto é, quasi 50 vezes mais barato do que os transportes feito ás costas de ani-maes, empregado na provincia de Minas-Geraes, e cujo custo para a mesma unidade e extensão é, segundo os ditos engenheiros, de 6\$000.

Vê-se, segundo a tabella de fretes acima calculada, e que poderia vir a ser *sensivelmente diminuido por uma linha de navegação a vapor mais modesta*, que na hypothese de serem adoptados os melhoramentos que deixamos lembramos para a região obstruida do rio Madeira, o frete de uma arroba por legua seria apenas de  $\frac{140}{54}=2,6$  réis.

#### IV

MEIOS LEMBRADOS PELOS ENGENHEIROS KELLERS PARA A REMOÇÃO DAS DIFFICULDADES QUE APRESENTÃO AS CACHOEIRAS DO RIO MADEIRA E SEUS INCONVENIENTES.

A' pagina 34 do relatorio, capitulo E, lê-se o seguinte :

« De cinco ou seis annos para cá existe no Madeira um pequeno trafico effectuado por canoas entre a villa de Serpa no Amazonas e as antigas Missões do Mamoré, estendendo-se de um lado a influencia do mesmo até á cidade de Santa Cruz de la Sierra, emquanto que do outro vem a ser o commercio da cidade do Pará, que fornece os generos de importação, recebendo os que vêm da Bolivia,

Sendo o numero das canôas que annualmente descem da Bolivia de 50 a 60, com uma lotação média de 350 arrobas cada uma, importa o peso total das mercadorias transportadas em pertô de 700 toneladas.

.....  
 Para diminuir os perigos, demoras e fadigas da actual navegação e para desenvolver o commercio, que apenas nascendo já quer definhar pela falta de uma via mais facil de communicação, offerecem-se tres meios :

1.º A construcção de planos inclinados, pelos quaes os navios possam vencer os fortes declives.

2.º A abertura de um canal na margem direita.

3.º A construcção de um trilho de ferro.

— Examinaremos successivamente e na mesma ordem os tres meios apontados.

1.º *Construcção de planos inclinados, pelos quaes os navios possam vencer os fortes declives.*

« Nos planos inclinados ou mortonas, dizem os Srs. Kellers, as embarcações com a carga se collocão n'um carro de ferro, correndo sobre trilhos, que continuão mesmo por baixo da agua até na profundidade necessaria.

Esse carro, juntamente com o navio, se ala por meio de um guincho e cabo de arame até á altura da plata-fórma (mais ou menos 15<sup>m</sup> acima das baixas) de onde elle entra de novo n'agua e desce do carro para continnar a viagem, tendo desse modo vencido a quêda.

Semelhantes construcções já ha tempo forão executadas em Morris nos Estados-Unidos e na Prussia Oriental, onde prestão excellentes serviços.»

Se construcções semelhantes ás que propõem os Srs. Kellers para as cachoeiras do rio Madeira têm sido executadas em rios da Prussia Oriental, é o que infelizmente ignoramos, não acontecendo, porém, o mesmo com as que forão executadas nos Estados-Unidos não em Morris, mas sim no *canal Morris*.

Sem querermos entrar na analyse da descripção feita por estes senhores do machinismo desta construcção, de que promettem em seu relatório apresentar um esboço ao ministerio da agricultura, nos occuparemos sómente em mostrar que as condições especiaes que se derão no estabelecimento do canal Morris para que fossem nelle executados os planos inclinados não se dão no



Madeira como tambem que a sua applicação para o proprio leito deste grande rio é impraticavel.

O canal Morris que põe em communicação o rio Delaware com o Passaic e por consequencia com o rio Hudson é de ponto de divisão.

Este canal partindo da margem esquerda do Delaware, em frente a Easton, ou da confluencia do rio Lehigh, segue ao norte dos valles do Pohatcong e do Musconetcong até Stanhope, e atravessando o rio Musconetcong sóbe até perto do lago Hopakung, que serve de ponto de divisão das aguas, d'ahi desce e atravessa o Rockway, o Passaic passa por Paterson, e desemboca, seguindo uma direcção sul, no Passaic, perto de Newark.

O seu comprimento total é, segundo Poussin, de 32  $\frac{1}{2}$  leguas, e segundo M. Chevalier de 48  $\frac{1}{2}$  ditas.

A somma total dos declives e contradclives sendo de 501<sup>m</sup>,09 foi assim distribuida :

ramal ascendente.....	227,0
dito descendente.....	274,0

Se se tivesse, pois, adoptado sómente as comportas para eliminar-se a totalidade desses declives a razão de 2<sup>m</sup>,44 por comporta, se teria necessidade de construir 205 comportas, numero muito maior do que em qualquer outro canal.

Ora, o tempo que seria preciso para a passagem de um navio por este grande numero de comportas, as excessivas despesas que ellas acarretarião e sobretudo a impossibilidade de se achar recursos sufficientes para a alimentação do canal forão, diz Poussin, os tres poderosos motivos que determinarão a adopção do systema de planos inclinados que alli forão executados, e que forão propostos pelo distincto sabio de Nova-York, James Rekwik.

A somma total dos declives foi assim eliminada :

por meio de comportas.....	74,37
por meio de planos inclinados.....	426,72

Dão-se algumas destas circumstancias na parte obstruida do rio Madeira ?

Evidentemente não.

A differença do nivel entre os seus pontos extremos, Guajará

e Santo Antonio, é apenas de  $84^m,2$  ; o declive médio desta secção é de  $0^m,2314$  por kilometro ou  $1:4321$ .

As quedas que apresentam no tempo da secca quasi todas as cachoeiras, com excepção de 5 ou 6, desaparecem no tempo das aguas médias e enchentes.

E a construção de planos inclinados taes quaes forão executados no canal Morris nos Estados-Unidos, será praticavel para o proprio leito de um rio ?

O systema de planos inclinados que foi adoptado no canal Morris, nos Estados-Unidôs, consiste, diz Emmerly :

1.º Em planos inclinados tendo quatro de base para *um* de altura, sendo esta de 100 pés inglezes— $30^m,5$  ; estes planos inclinados são semelhantes aos que se empregão nas estradas de ferro.

2.º Em duas comportas moveis de madeira, collocadas sobre um carro que toma a fórma do plano inclinado, e que mantém a calha movel que ellas limitão, em uma *posição horisontal* ; estes carros rolão sobre oito pequenas rodas de ferro.

As dimensões da calha movel são :

comprimento.....	$15^m,00$
largura.....	$2^m,75$
profundidade.....	$0^m,91$

e podem conter 45 toneladas d'agua ; seu peso é de 15 toneladas com o carro ou a sua *platafôrma triangular*. collocada sobre as suas oito rodas ; peso total do aparelho com a agua, 60 toneladas.

Cada carro é guarnecido de um duplo cabo de ferro, para prever o caso da ruptura de um delles.

Estes cabos são enrolados por meio de cabrestantes, collocados, um á montante e outro á jusante, do plano inclinado.

Os carros são munidos de freios para regular o movimento da carga descendente e de grampos para ligar a calha movel sobre a platafôrma as portas das comportas das calhas superiores e inferiores, por occasião da passagem dos navios do canal nas calhas moveis e reciprocamente.

As dimensões do canal Morris são de  $4^m,27$  no fundo, tendo os lados uma inclinação de *dois* para *um*. A profundidade d'agua é de  $1^m,22$ , o que dá para a largura da linha d'agua do canal  $9^m,15$ .



Tem caminho de sirga que se acha elevado de 0<sup>m</sup>,44 acima do nivel d'agua do canal, sendo a sua largura de 2<sup>m</sup>,74 com taludes exteriores de 45°.

A largura das comportas é de 2<sup>m</sup>,74, seu comprimento de 19<sup>m</sup>,51 e a sua queda de 2<sup>m</sup>,44.

Os barcos nelle empregados são de 25 toneladas e puchados por um cavallo.

O canal Morris foi entregue á circulação em 1831 ; a renda do seu primeiro anno elevou-se quasi a 50.000 francos.»

Vê-se, pois, pela rapida e succinta descripção que acabamos de fazer, que os planos inclinados que forão executados não em Morris mas no *canal Morris*, não podem ser utilmente applicados para o estabelecimento da continuidade da navegação por agua do rio Madeira, em sua parte obstruida.

As sinuosidades do curso deste rio, a pequena altura das quedas do maior numero de suas cachoeiras, que desaparecem e se annullão com a elevação das aguas, a necessidade da abertura e construção de 40 diques nas extremidades das mortonas e a difficuldade e perigos da entrada e sahida dos navios nos diques, por causa da correnteza do rio, e sobretudo a maneira deficiente e incompleta pela qual está descripto o mechanismo dos planos inclinados que forão applicados á navegação e adoptados no canal Morris, denota o pouco cuidado da parte de engenheiros que no Brasil gozão officialmente os fóros de habeis, ou pouca consideração para com a administração publica de um paiz civilisado.

A' vista do que acima fica ponderado não proseguiremos na analyse dos orçamentos que forão apresentados para as referidas construcções, tão infelizmente applicadas ao rio Madeira, as quaes orção os Srs. Kellers, circumstanciada ainda que approximadamente em 900:000\$000.

Não concluiremos este capitulo sem ajuntarmos ainda uma reflexão :

Dentre todos os projectos que tiverão occasião de apresentar em seu relatorio os Srs. Kellers, aquelle que consideramos é o que, na opinião dos referidos engenheiros, offerece as maiores vantagens e que mais se recommenda para a execução, ligando a navegação á vapor no baixo e alto Madeira.

O frete obtido pelo calculo destes engenheiros, suppondo a navegação feita em embarcações de 30 toneladas, vencendo as cachoeiras por meio de mortonas, entre Santo Antonio e Guajará

e por meio de vapores rebocadores no alto e baixo Madeira, é de 36\$500 por tonelada.

Este frete por arroba e por legua será pois o seguinte :

$$\frac{36\$500}{400 \times 54} = 1,69.$$

Ou uma arroba transportada de Serpa a Trinidad custará de frete 670 réis!

E apesar deste resultado verdadeiramente animador que para ser obtido não se teria necessidade de despender grossos cabedaes terminão desta maneira o seu relatório os Srs. Kellers :

« Parece-nos, porém, que antes de haver naquella parte da provincia de Matto-Grosso e da republica da Bolivia, que mais immediatamente se achão interessados na projectada linha de comunicação, uma população mais densa e mais industriosa, que nem da realisação da navegação a vapor entre Guajará e Trinidad, nem da construcção das mortanas entre Santo Antonio e Guajará se havia de tirar grandes vantagens. »

Pronunciando-se por esta maneira, pela não realisação do projecto que em sua opinião *offerece as maiores vantagens e que mais se recommendava para a execução*, estarião os Srs. Kellers convictos de sua impraticabilidade ou rendião homenagem ao sistema até hoje invariavelmente seguido pelo Brasil?

Procurando resolver de um maneira inversa o problema já resolvido pelos Estados-Unidos, não tem o Brasil procurado sempre tornar que a população de seu interior fique mais densa, para cuidar então e com vagar do estudo de suas vias de comunicação?

Ora, a população não se tem tornado *mais densa e mais industriosa* no valle do Madeira pela ausencia completa de meios de comunicação e de transportes, e como se aconselha que não se dote aquelle valle com estes meios ainda que se demonstre ser possível obter-se economicamente *os mais facéis meios de viação conhecidos*, segue-se que aquellas regiões estão condemnadas a um abandono *ad æternum* por não offerecerem logo *grandes vantagens*.

Nós, geração actual, estamos, pois, condemnados a cuidar sómente de eleições, e emquanto no interior do nosso paiz nos absorvemos inteiramente com discussões academicas, os inimigos do paiz escrevem no exterior:

« Le Brésil touche de ses mains la démonstration du précepte



énoncé par Vattel: *une nation n'a pas le droit d'occuper d'immenses espaces qu'elle est incapable de peupler et de cultiver.*»

2.º *A abertura de um canal na margem direita.*

Este projecto apresentado pelos Srs. Kellers não tem explicação razoavel, considerando as circumstancias actuaes do valle do Madeira.

Pelo que já tivemos occasião de dizer, resulta que este meio não só seria desvantajoso como até desnecessario.

Seus proprios autores reconhecendo essa verdade forão os primeiros a se encarregarem de demonstrar que as vantagens resultantes de sua execução *não guardão proporção de modo algum com as enormes despesas provenientes de sua construção, e que por esta razão não podião recommendar á execução uma obra tão grandiosa.*

Assim a sua apresentação não passa de uma méra ostentação de conhecimentos e luxo scientifico.

Mui poucas serão, pois, as reflexões que faremos, e que nos suggeriu a leitura do referido projecto. Dizem os Srs. Kellers em seu relatorio :

« A abertura de um canal de navegação na margem direita, de um comprimento de 50 leguas mais ou menos praticavel para os pequenos rebocadores a helice, *encontra no forte declive geral dessa parte do rio uma difficuldade consideravel.*

Com effeito, sendo o declive geral, como indica o nivelamento de 1:5265, *tornar-se-hia indispensavel a construção de comportas,* porque a velocidade das enchentes com o declive acima, seria tamanha, que poderia impedir a navegação, tornando-se ao mesmo tempo a conservação do canal difficilima. »

Além de ser excessivo o comprimento dado para o canal, e approximadamente, accresce que infelizmente para os Srs. Kellers, nem o declive geral da parte obstruida do Madeira, dada pelos seus nivelamentos, póde ser assim considerada, nem o regimen das aguas de um canal lateral dependem do rio que elle margina. E' o que trataremos de demonstrar de uma maneira rapida e perfunctoria.

Sendo a linha de mais curta distancia entre os dois pontos extremos—Guajará e Santo Antonio— de 38,38 leguas geographicas, como já tivemos occasião de mostrar, ou 34,5 de 18 ao grão, vê-se que o comprimento dado approximadamente pelos Srs. Kellers é

superior quasi da metade da mais curta distancia entre os dois pontos referidos.

Se tivessem aquelles engenheiros se dado ao trabalho de procurar conhecer esta mais curta distancia, é evidente que não terião, como fizerão, avaliado a esmo o comprimento do canal que projectarão, o que denota falta de zelo, mui especialmente quando tinhão de apresentar sobre elle um orçamento, ainda que de gabinete.

O declive geral do rio, que já havia sido considerado pelos Srs. Kellers como diminuto, em outra parte de seu relatório que já citamos, quando procurarão estes engenheiros dar as razões porque não seria conveniente a abertura de uma estrada em linha recta na extensão total das cachoeiras, não pôde certamente prestar-se a ser de novo considerado como forte, quando julgarão estes senhores que lhes corria o dever de fundamentar o emprego das comportas no canal lateral, como se por acaso pudesse este existir sem ellas, o que revela que os referidos engenheiros não possuem idéas exactas e precisas do que fosse um canal lateral.

As comportas que reclamão os canaes lateraes origina-se, é verdade, na necessidade que ha em fazer desaparecer a differença de nivel entre os dois pontos do curso superior e inferior do rio, construindo-se os referidos canaes em secções horizontaes situadas em niveis differentes, as quaes communicando-se duas a duas por meio de comportas, fazem com que as aguas contidas no canal em niveis differentes tomem, nas calhas postas em contacto, *um mesmo nivel*, de sorte que a navegação ascendente e descendente se possa fazer sempre da *mesma maneira*.

E a razão é obvia: na construcção de um canal lateral, que não é mais que *um rio artificial*, não haveria razão para que não se fizesse desaparecer as causas que sómente concorrem para a inavegabilidade dos rios, isto é, a grande velocidade de sua correnteza e sobretudo a sua pouca profundidade.

Ora, a profundidade de um canal é determinada em consequencia do calado dos navios que devem sulcal-o, e o desaparecimento da impetuosidade da correnteza do rio se obtém no canal lateral pela collocação da agua nas calhas ou secções horizontaes em niveis differentes, ligadas entre si por meio de comportas.

Vê-se, portanto, que n'um canal lateral o emprego de comportas é imprescindivel, que a sua applicação não precisa ser funda-



mentada pelo engenheiro que o projecta, que nelle só tem entrada a quantidade d'agua necessaria á sua alimentação, e que o numero total das comportas é uma funcção não só da differença de nivel entre os seus dois pontos extremos como tambem da altura vertical de suas quédas.

Os Srs. Kellers fixarão esta altura em 3<sup>m</sup>,50, que é excessiva, o que não deixa de ter inconvenientes ; a altura mais conveniente e geralmente adoptada em quasi todos os canaes da Europa e Estados-Unidos é de 2<sup>m</sup>,50.

Minard diz que esta altura deve oscillar entre 1<sup>m</sup> a 2<sup>m</sup>,50 e Claudel dá 2<sup>m</sup>,50 até 3<sup>m</sup>,0, no maximo.

Suppondo-se, pois, 2<sup>m</sup>,50 para a altura vertical das quédas, acha-se que o canal lateral ao rio Madeira proposto pelos Srs. Kellers teria necessidade de 33 comportas em lugar de 24 que a charão estes engenheiros.

### 3.º A construcção de um trilho de ferro.

Os Srs. Kellers achão que a construcção de um trilho de ferro é preferivel a uma estrada macadamizada, por causa da facilidade de sua conservação, apesar de serem maiores tanto as despezas da construcção como o frete.

Para edificação dos apologistas de uma estrada que contorneasse ou marginasse as cachoeiras do Madeira, transcrevemos aqui o que dizem os referidos engenheiros em seu relatorio á pagina 35 :

« Construcção de um trilho de ferro na margem direita, cujo traço teria o comprimento de 50 leguas approximadamente.

Esse traço não seguiria a linha recta entre Santo Antonio e Guajará por ser o nivellamento de um traço nesta direcção forçosamente muito defeituoso e inteiramente improprio para uma estrada de rodagem, por causa das ramificações da Serra Geral, que se estendem até á margem direita do rio, porém, nem assim seria preciso seguir em todos os pontos as curvas do rio, podendo-se atalhar diferentes de entre ellas.

Uma outra consideração, não menos importante, que veda o traço em linha recta, ainda que technicamente fallando, elle fosse admissivel, é que a nova via de communicacão deve ficar na margem do Madeira, defronte da barra do Beni, sendo os ricos terrenos nas margens deste rio, que um dia darão o contingente para o commercio do Madeira.

Como na descripção da viagem já tivemos occasião de dizel-o,

nem pudemos obter o pessoal necessario, nem tivemos o tempo preciso para desde já abrir, não na linha recta hypothetica, mas perto da margem direita, e atalhando sómente as curvas mais pequenas, a picada definitiva do traço.

Accrescentamos que a abertura da picada na extensão total entre Santo Antonio e Guajará, no comprimento de 50 leguas com levantamento, nivellamento, demarcação do traço definitivo da estrada ou do caminho de ferro, não demandaria menos do que dois annos, ainda que o pessoal tecnico fosse snfficientemente numeroso para trabalhar em diferentes secções.

O custo da construcção deste trilho de ferro é orçado pelos Srs. Kellers em 8.500:000\$000.

Os mesmos senhores acharão ser o frete total de uma tonelada entre Serpa e Trinidad o seguinte :

1.º Pela navegação de Trinidad a Guajará.....	9\$000
2.º Pelo trilho de ferro até Santo Antonio.....	96\$000
3.º Pela navegação de Santo Antonio a Serpa.....	9\$360
	114\$360

E nós juntaremos que por arroba e por légua seria este frete de 5,29 réis ou entre os pontos extremos de 2\$120 por arroba.

Recapitulando vê-se que os fretes por arroba e por légua achados pelos Srs Kellers nos tres meios que offerecerão para o melhoramento da navegação e commercio do rio Madeira são os seguintes :

1.º Construcção de planos inclinados.....	1,69
2.º Canal de navegação.....	11,75
3.º Trilho de ferro.....	5,29
ou entre os pontos extremos por arroba :	
1.º Pelos planos inclinados.....	\$670
2.º Pelo canal.....	4\$700
3.º Pelo trilho de ferro.....	2\$120

## V

### CONCLUSÕES

Antes de terminar que nos seja licito accrescentar algumas observações.



O comprimento total do curso do rio Madeira na parte obstruída entre Guajará-mirim e Santo Antonio, sendo de 363.846<sup>m</sup> é de 58,94 leguas de 18 ao grão e não de 70,19 ditas como se diz no relatório a pagina 28, ou ainda de 70,67 como se lê a pagina 34.

Este erro que se torna notavel pela repetição, é tanto mais necessario de ser posto em relevo quanto pronunciada é a mania que existe entre nós de se reproduzir tudo sem o mais leve exame; se, pois, o assignalamos aqui, é para evitar que seja elle repetido *per omnia seecula seeculorum*.

Se exactas são as tabellas de altitudes e de distancias dos differentes pontos do curso do rio, inexactos são os declives que se achão consignados a pagina 31 do relatório, pelo desaccôrdo que se manifesta entre estes numeros e aquelles que servirão para a sua determinação.

As distancias dos pontos do rio Madeira, medidas pela commissão, forão obtidas com o micrometro, e o nivelamento feito com o hypsometro.

Quanto á determinação das posições geographicas não diz o relatório como forão ellas obtidas, isto é, quaes os instrumentos de que se servirão os observadores e os methodos que forão empregados: esta circumstancia influe decisivamente sobre o grão de confiança que os resultados podem inspirar.

O volume cubico das aguas do Beni, sendo igual ao do Guaporé e Mamoré reunidos, dizem os Srs. Kellers, comprova ser o Beni o tronco verdadeiro do Madeira.

O tronco verdadeiro de um rio, que é a sua continuação ou prolongamento, é aquelle que no ponto de junção de diversos rios, fornece, n'uma determinada unidade de tempo, um maior volume d'agua.

Mas a junção dos rios Guaporé e Mamoré, origem do rio Madeira, faz-se quasi a 50 leguas geographicas da fóz do rio Beni, e como neste grande desenvolvimento recebe o rio Madeira numerosos confluentes por ambas as margens, segue-se que este rio, no ponto em que nelle conflue o Beni, deve, necessariamente, fornecer, n'uma mesma unidade de tempo, um volume d'agua muito superior ao deste ultimo, e por consequencia que o verdadeiro tronco do rio Madeira, hão é como pensão os Srs. Kellers, o rio Beni, e sim o proprio rio Madeira que, como acima ficou dito, se origina da junção dos dois grandes rios—Guaporé e Mamoré.

Para que fosse verdadeira a proposição avançada por aquelles engenheiros, seria mister que ficasse provado que o volume cubico do rio Beni a 50 leguas de sua fóz igualasse ou excedesse ao do rio Madeira, no ponto de sua origem, o que não parecê acreditavel.

O rio Beni não é portanto mais do que um confluyente importante, e, ao que parece, o mais consideravel do Madeira.

Na hypothese contraria e que é admittida por aquelles engenheiros, como se ficaria chamando a parte do rio Madeira comprehendida entre a fóz do Beni e o ponto de sua origem, com um desenvolvimento de 50 leguas geographicas ?

O verdadeiro tronco do rio Madeira deve ser o Guaporé ou Mamoré, questão ainda a decidir, porque se o volume deste ultimo, dado no relatorio, é superior ao daquelle, em compensação a medição foi feita em épocas differentes, sendo a do Guaporé feita na época das aguas baixas, e a do Mamoré com 2<sup>m</sup>,5 acima das referidas aguas.

A descoberta, pois, dos Srs. Kellers, não pôde e nem deve ser recebida na geographia, e por esta razão estamos convictos que continuaremos a lêr nos compendios desta sciencia, que servem para a instrucção da mocidade brasileira, que o rio Madeira é formado pela reunião dos rios Mamoré e Guaporé, como se lê a pagina 352 da 4.<sup>a</sup> edição da geographia do Sr. Senador Pompeu.

A não dar-se o facto de terem os Srs. Kellers instrucções reservadas, no que não achamos fundamento, visto como a exploração de que forão incumbidos era de maximo e vital interesse para a republica da Bolivia, que della foi informada, não se pôde explicar a insistencia daquelles engenheiros em infringirem as instrucções pelas quaes se deverião guiar, e que forão presentes ao parlamento e são hoje de dominio publico.

Eis a integra dos arts. 5.<sup>o</sup> e 6.<sup>o</sup> das instrucções :

« Art. 5.<sup>o</sup> Do presidente das provincias do Amazonas e Pará requisitarão V. Mces. os auxilios complementares necessarios ao desempenho de sua commissão, assim como solicitarão do presidente da provincia de Matto-Grosso iguaes recursos, *quando entrarem no territorio da mesma provincia.*

Art. 6.<sup>o</sup> Deverão V. Mces. entender-se préviamente com as autoridades locaes no territorio boliviano, *se os estudos que vão proceder tiverem de ser continuados até alli* : para este fim estão dadas as competentes providencias.»



Os Srs. Kellers, porém, chegando no dia 1 de Setembro ao ponto de junção dos dois rios, em vez de seguirem o Guaporé que os conduzia a Matto-Grosso, sobem o Mamoré e se dirigem para a Bolívia, em cujo territorio se conservão até 19 do mez seguinte; e depois de entrarem em circumstanciada descripção das regiões bolivianas, declarão em seu relatorio, a pagina 47, — *que as suas instrucções não lhes permittião entrar pelo Guaporé, o que sentirão.*

Esta declaração, é tanto mais para estranhar, quando o fim da commissão de que elles forão incumbidos foi assim fundamentada.

« O Governo Imperial, convencido das vantagens que devem resultar da facilidade das communicações com a provincia de Matto-Grosso pelo rio Madeira, resolve encarregar a V. Mces. dos estudos e trabalhos tendentes a este fim.»

Finalisamos aqui este pequeno e imperfeito trabalho com esta reflexão, que nos parece não ser destituida de fundamentc.

— Infelizmente, não foi dita ainda *a ultima palavra* sobre o rio Madeira.

Rio de Janeiro, Novembro de 1869.

## APPENDICE

### I

Emquanto se imprimia a presente memoria na pequena typographia desta villa, bastante pensionada com outros trabalhos, de sorte que só lhe era permittido apromptar meia folha de impressãõ por semana, liamos transcripto no *Jornal do Commercio* n. 298, de 28 de Outubro, o seguinte artigo do *Anglo-Brazilian Times* :

#### **Estrada de Ferro do Madeira e Mamoré**

Na ultima sessão legislativa passou a lei que promove e garante a construcção daquella grande via-ferrea estrategica, que ha de collocar o Brasil em mais intima communicacão com os seus visinhos do sul e o ha de salvarguardar no caso de perturbação no Prata. De não menos importancia é aquella via-ferrea do norte, que trará ao Brasil a mais intima alliança commercial e politica com a Bolivia e promoverá o desenvolvimento e segurança de immensas regiões occidentaes hoje praticamente inacessiveis e indefensiveis.

Independente da sua importancia estrategica, a estrada de ferro do Madeira e Mamoré será de grande valor economico para o Imperio. Por ella as immensas e ferteis regiões da Bolivia oriental, habitadas por um povo numeroso e industrioso, despejará os seus productos no Amazonas brasileiro e receberá do Brasil, e do Norte e do E'ste os seus supprimentos.

Assim o desenvolvimento commercial da Bolivia oriental significa o engrandecimento commercial do Brasil, o seu emporio natural e unico quando a estrada de ferro do Madeira e Mamoré tiver supprimido o unico obstaculo territorial que a isso se oppõe.

Além do que, as communicacões naturaes que o Amazonas e os seus extensos tributarios navegaveis offerecem para as vertentes orientaes dos Andes, necessitarão apenas poucas centenas de milhas de via-ferrea para chegar ao Pacifico, attingindo assim, com pequena despeza, devido aos dons da natureza, o que os Es-



tados-Unidos só tem conseguido alcançar com milhares de milhas de estradas de ferro, custando centenas de milhões de peso.

Os interesses que existem no Pacifico reconhecerão o perigo com que os ameaça a construcção da estrada de ferro do Madeira e Mamoré e unirão as suas forças para esmagar e matal-a ao nascer. A este respeito podemos citar parte de uma carta que recebemos ultimamente de Londres :

« Aqui, esta importante empreza acha-se rojeada de uma legião de inimigos que estão resolvidos a evitar que a grande estrada de ferro do Madeira e Mamoré se realise, se o seu poder financeiro puder conseguir o intento.

Os interesses commerciaes da costa do Pacifico reconhecem que, desviando-se o elemento commercial e amigavel da Bolivia para os canaes brasileiros, o poder do Brasil augmentará muito entre as nações sul-americanas ; a estrada é de tanta importancia para o Brasil como para a Bolivia.

Concordamos perfeitamente com o nosso digno correspondente. Politicamente, a liga de interesses, que a intima dependencia commercial da Bolivia para com o Brasil, ha de crear e fortalecer diariamente, será de importancia immensa para o Imperio, cercado como está de republicas de raça differente e hostile, olhando com mãos olhos o seu progresso em riqueza e poder.

Com a Bolivia por alliado firme, o que será do interesse claro e verdadeiro dessa republica, o Brasil, sem esforço, paralyará a hostilidade do Perú, e obrigará o Chile, por interesse proprio, a procurar a sua alliança. E' pois claramente da politica do Brasil secundar os esforços da Bolivia na construcção da estrada de ferro que deve dar vida a uma e auxiliar a riqueza e o engrandecimento do outro. A Bolivia deu 600.000 libras esterlinas para construir uma via ferrea que fica inteiramente em territorio brasileiro e ao Brasil compete auxiliar-a com uma garantia ás outras 500.000 libras, que possão ser necessarias para completar a obra.

A estrada de ferro do Madeira e Mamoré é a unica na provincia do Amazonas, e estamos certos, que autorisado como está, pela lei da garantia ás estradas de ferro, que passou na ultima sessão legislativa, o illustrado e previdente governo deste paiz não permittirá que falhe uma empreza tão importante por falta de auxilio tão mesquinho, especialmente quando vê a Bolivia, sua alliada, aventurar uma somma tão grande dos limitados recursos das suas ainda não desenvolvidas finanças.

Em relação á construcção da linha, estamos autorisados a dizer que um novo contracto, garantido por importantes casas financeiras, foi lavrado para fazer e completal-a dentro de dois annos á razão de 6.000 libras esterlinas por milha.»

Em um escripto notavel que está sendo publicado no *Jornal do Commercio* sob o titulo : « *Estudos sobre a concessão de garantia de juros ás empresas de utilidade publica* » eis o que se lê relativamente á ferro via á vapor do Madeira e Mamoré, em seu capitulo XV.

« Já no capitulo anterior dissemos que as excellentes condições hydrographicas das provincias do Pará e Amazonas dispensarão a construcção de vias ferreas nestas provincias.

No entanto acha-se em construcção nos limites das provincias do Amazonas e Matto-Grosso o caminho de ferro do Madeira e Mamoré, de Santo Antonio a Guajará-assú, com 363 kilometros proximamente de extensão, destinado á exportação dos productos de vastas zonas dos territorios da Bolivia e do Perú pelo valle do Amazonas.

Realisada esta difficil empresa, a capital do Pará se constituirá o entreposto natural da região oriental do Perú e da Bolivia com a Europa e com os Estados-Unidos. Ao mesmo tempo pela força attractiva, que exercem os caminhos de ferro, as populações, mais ou menos nomadas dessas regiões da Bolivia e do Perú, virão fixar-se nas immedições dos caminhos de ferro, augmentando assim a população e a riqueza das provincias do Amazonas e de Matto-Grosso.

As difficuldades naturaes de um caminho de ferro construido em regiões tão remotas, e muitos erros, originados em grande parte nas circumstancias peculiares da empresas, tem impedido a prompta construcção dessa interessante via de communicção.

Para remover estas difficuldades solicita-se auxilios pecuniarios do Brasil, que tem sempre acoroçado a empresa com donativos de terrenos e varios favores indirectos.

*Não parece prudente nas circumstancias actuaes da empresa a concessão da garantia de juros* : é talvez mais bem pensado esperar que se realise a construcção com os esforços da Bolivia, o paiz mais directamente interessado na prompta realisção deste commettimento.

Concluida a construcção poderá o Governo Imperial animar a empresa com alguns auxilios pecuniarios correspondentes aos



benefícios que da actividade do caminho de ferro resultarem ás provincias do Pará e do Amazonas.»

Agora só nos resta consignar igualmente aqui o que tem sido dito sobre esta empresa, não só nas ultimas correspondencias de Londres para o *Jornal do Commercio*, como em artigos da gazetilha deste jornal.

Na correspondencia de Londres de 19 de Dezembro, publicada no n. 13 de 13 de Janeiro do corrente anno, lê-se o seguinte :

« A respeito do Madeira e Mamoré Railway appareceu a seguinte informação no *Pacific Mail*, que acaba de ser publicada :

« Parece estar proxima a solução do accesso á Bolivia por meio do rio Amazonas. O coronel Church acha-se de volta dos Estados-Unidos, disposto a proseguir na empresa do Madeira e Mamoré Railway com o auxilio de energicos contratadores, acostumados a trabalhos desta natureza, e que não se deixão vencer por difficuldades imaginarias.

« Segundo o que temos ouvido, acredita-se que os unicos obstaculos consistem em atravessar as florestas que cobrem uma e outra margem dos rios ; mas como isto mesmo se tem conseguido, fica provada a facilidade de sua conclusão.

« As difficuldades são dos generos daquellas a que estão acostumadas as pessoas encarregadas destas obras, e os interesses em perspectivas são tão importantes, que não se póde admittir que se renuncie á empresa.

« A Bolivia e o Brasil não são os unicos interessados, todo o continente da America do Sul está empenhado no commettimento que, a ter bom exito, porá em communicacão directa com a Europa todos os estados centraes, offerecendo ás ricas producções do interior as necessidades e uso da Europa e da civilisacão.

« O vasto rio Amazonas, com seus tributarios, ahi estão para trazer as riquezas da Bolivia por meio da navegacão a vapor, o que se póde considerar apenas um insignificante começo, attendendo-se as vantagens que delle resultarão, e quanto mais se encara o projecto tanto mais exequivel nos parece, ainda mesmo tendo em vista a experiencia adquirida. Um dos principaes requisitos é a harmonia entre os empregarios, e esta, estamos certos, não deixará de subsistir.

« A Bolivia entregou-se a pessoas competentes ; assim observe ella conscienciosamente o seu programma, e não dé ouvidos aos maos conselheiros, que com fins puramente egoisticos desacre-

ditarião os que só visão levar a effeito a empreza. A intriga é um meio usado sempre que se trata de um plano desconhecido, ou quando este plano affecta certos interesses; acreditamos, porém, que neste caso particular, os argumentos em favor são tão fortes, que podem supperar estas pequenas objecções, e que vingarão. As vantagens que se esperão são immensas, e merecem bem todo o esforço que se empregar para conseguil-as.»

Na gazetilha do *Jornal do Commercio* de 17 de Janeiro do corrente anno encontra-se o seguinte artigo sob o titulo :

« Via ferrea do Madeira ao Mamoré. » Lê-se na mesma folha *Diario do Grão Pará*.

Recebemos do Amazonas interessantes informações referentes aos trabalhos da via-ferrea do Madeira ao Mamoré, que são promessas da proxima realisação desta grande empreza, significativa de muito progresso moral e material para esta região.

« O Sr. D. Ignacio Araus declarou n'uma carta que escreven em 4 do corrente ao Sr. E. D. Matheus, engenheiro residente da Madeira and Mamoré Railway, que ficára terminada a picada de oito jardas de largura, que abrija desde Santo Antonio até Guajará-mirim (192 milhas, pouco mais ou menos), e que em todo este traçado, que ha de ser o da ferrea-via, o terreno é plano e formoso, e só a pedido dos engenheiros da companhia seguia o rio em suas curvas, em partes onde se poderia tirar linhas rectas, e por consequente encurtar as distancias.

« Por outro lado os agentes da Public Works Construction Company de Londres, que havião contractado a construcção da estrada de ferro, estão a despedirem os seus trabalhadores e ncs preparativos para retirarem-se, tanto que diz o Sr. Matheus em um artigo que temos a vista « a mira do Sr. Geneste (o representante desta companhia) como enxergo, é mais depressa achar geito de matar do que favorecer a empreza » Acrescenta em seguida: « Estou finalmente autorizado a declarar, e mesmo a garantir, que não tardará aqui (Santo Antonio) termos outros senhores trabalhando na via ferrea, e penso que trarão mais enthusiasmo pela obra do que mostrarão os que abandonarão. »

« Com effeito, o Sr. George E. Church, empregario desta importantissima obra, publica a respeito uma carta, que reproduzimos em seguida, e com que terminamos esta noticia, que, como tel-o-ha julgado o leitor, é das mais interessantes que lhe possamos offerecer. »



Eis o texto da carta :

Companhia de Navegação Boliviana 15<sup>a</sup> Freal  
Winchester Street, Setembro, 18 de 1873.

Senhor.—Tenho a honra de remetter-lhe a traducção de uma carta recebida do presidente da Bolivia, e igualmente o prazer de dizer-lhe que um novo contracto para a construcção de ferro-carril—Madeira e Mamoré—acha-se firmado.

« Os contractadores tem grande pratica e experiencia nestas construcções no valle do Mississipi.

« Elles nada recebem adiantado, antes pelo contrario dão uma segurança ou garantia de libras 50.000.

« A linha deve ser concluida em dois annos : o preço da construcção e fornecimento é de libras 6.000 por cada milha ; 10 % do qual será ainda descontado como outra garantia até a conclusão da obra.

« Sou, senhor, seu fiel servidor.—*George Earl Church*, presidente ».

O governo da Bolivia por sua parte mostra-se muito animado e esforça-se em coadjuvar a empreza com todos os meios ao seu alcance.

Na correspondencia de Londres, de 24 de Dezembro publicada no *Jornal do Commercio* n. 20 de 20 de Janeiro lê-se o seguinte :

« A mensagem do presidente Grant, a qual agora possuímos por extenso, contém o seguinte trecho :

« Exforçando-me por melhorar nosso commercio arruinado e nossa navegação, tenho até agora chamado vossa attenção para as nações do sul da America, que offerecem campo á exploração commercial.

Neste intuito lembro que se dê autorisação ao secretario da marinha para comprar e preparar um navio, que suba o rio Amazonas até a fóz do Madeira, e d'ahi parta a explorar aquelle rio e os seus affluentes da Bolivia e apresente um relatorio ao Congresso na sua proxima sessão, ou depois com a possível brevidade sobre os meios de communicações fluviaes com este paiz, seus recursos e sua população. »

Comquanto a proposta do presidente tenha vindo um pouco tarde, mostra todavia o crescente interesse que nutrem todas as nações a respeito dos grandes recursos do Brasil, que pôdem ser desenvolvidos por meio do Amazonas e seus tributarios, e dá esperanças de que se realizem os projectos que se tem em vista.

Tem-se tirado do producto do emprestimo boliviano a somma necessaria para o proximo pagamento dos dividendos.

Verdadeiramente a questã de saber como se ha de concorrer ao pagamento desses dividendos não apparecerá antes da occasião de fazer-se o subseqüente pagamento dos mesmos, por isso que não pôdem elles ser pagos com os saldos do emprestimo.

O coronel Church, de volta á Inglaterra, publicou uma porção de representações assignadas por 470 pessoas influentes de Cochabamba, principal centro commercial da Republica da Bolivia, que tem uma população de 60.000 habitantes, « gente industriosa e energica, instando com o governo daquelle estado afim de dar auxilio efficaz e decidida protecção, por todos os meios possiveis, á importante empreza de navegação pelos rios a léste da Bolivia até sua completa realisação. »

A difficuldade real para a execução destas emprezas consiste principalmente no custo, e na difficuldade de obter trabalhadores e meios pecuniarios para leval-a a effeito. »

No mesmo jornal o correspondente de New-York, depois de transcrever o periodo da mensagem do presidente Grant, accõscenta o seguinte :

« Creio que esta recommendação do presidente foi lhe suggerida pela companhia da estrada de ferro do Madeira, cujo emprezario é cidadão americano e naturalmente pede o auxilio do seu governo para tornar acceito publicamente o seu projecto. »

## II

A questã de poder ser todo navegado a vapor o rio Madeira, pelo estabelecimento desta navegação na região actualmente obstruida, é de maxima importancia.

A região obstruida do rio Madeira é o maior obstaculo á realisação da grande linha de communicação entre os dois grandes rios Amazonas e Prata.

Os Srs. Kellers, em seu relatorio sobre a exploração do rio Madeira, accidentalmente se referirão a esta grandiosa idéa, apesar de não terem passado da fóz do Guaporé.

A' pagina 19 do seu relatorio lê-se o seguinte :

« Como dissemos acima, existe perto do forte do Principe da Beira uma cachoeira que no tempo das aguas baixas exige o descarregamento completo das canéas, emquanto que nas en-



chentes as mesmas carregadas se alão com mais facilidade rio acima.

Desta cachoeira em diante não se encontrão mais no Guaporé senão pequenas correntezas, que não tanto pelo declive, mas pela falta d'agua sufficiente, oppõem difficuldades á navegação.

Esta falta de profundidade sufficiente no tempo da secca ainda é maior acima da Villa Bella, e a junção das cabeceiras do Guaporé com as do Jaurú não se poderia effectuar senão por meio de uma canalisação com eclusas ou comportas sobre uma extensão maior rio abaixo.

Quanto á pouca profundidade, e no tempo das seccas, que apresenta o rio Guaporé, e que ainda é maior acima da Villa Bella, como diz o Sr. Keller, segundo informações que recolherão, é licito nada concluir-se emquanto não fôr regularmente explorado aquelle rio, assim como o rio Alegre que nelle confue.

O facto de pouca profundidade no tempo das seccas é commum a todos os rios, e por isso não deixão elles de serem navegados, como acontece no Brasil com o alto Paraguay, S. Lourenço, Cuyabá e muitos outros.

Todavia, parecerá inacreditavel que um rio que, segundo os referidos engenheiros, fornece no tempo das mais baixas aguas o enorme volume de 663 metros cubicos d'agua por segundo; nas médias 1879; e finalmente nas enchentes 5129 ditos, se possa dizer na ausencia de obstaculos naturaes que o tornem innavegavel, que apresenta difficuldades á navegação por falta d'agua, maxime quando esta proposição é apenas avançada por informações.

Quanto á declaração de que a junção das cabeceiras do Guaporé com as do Jaurú não se poderia effectuar senão por meio de uma canalisação com eclusas ou comportas sobre uma extensão maior rio abaixo, é de todo o ponto original.

Esta proposição equivaleria a uma verdadeira descoberta, se por acaso estes engenheiros pudessem mostrar que existe no mundo uma navegabilidade continua através de rios que correm em valles diferentes, sem o concurso de canalisação com eclusas ou comportas em uma extensão maior ou menor rio abaixo.

A' pag. 47 do dito relatorio ainda se encontra o seguinte :

« Apezar de que *nem as nossas instrucções* nem a estação avançada do anno nos permittião subir da barra do Mamoré pelo Guaporé acima, pudemos, porém, baseados em informações fidedignas, asseverar que as margens do Guaporé são quasi despo-

voadas, e que mesmo a antiga capital de Matto-Grosso, Villa Bella, se acha em perfeita decadencia, assim como tambem o estado do forte do Principe da Beira, uma obra admiravel, na sua construcção, visto as difficuldades enormes de transporte, com as quaes se lutava na época da fundação d'elle, deixa muito que desejar.

Os estudos da hydrographia daquella região, que se poderião prolongar até o Jaurú, serião objecto de uma nova exploração ; essa, porém, havia de effectuar-se no tempo do estado mais baixo no Guaporé, porque as difficuldades que nelle se oppõem á navegação, *provavelmente* derivão da falta d'agua. »

Já mostramos em outro lugar que as instrucções dirigidas a estes engenheiros impunhão-lhes a obrigação de subirem o Guaporé de preferencia ao Mamoré, e que conseguintemente a negativa incessante desse engenheiro não é sufficiente para invalidar aquellas.

Que as margens do Guaporé se achão quasi despovoadas e que até a Villa Bella, hoje cidade de Matto-Grosso, antiga capital da provincia deste nome, se acha em estado de perfeita decadencia, é factó, infelizmente, reconhecido pelo Brasil inteiro.

A tal respeito eis o que dizia em relatorio a presidencia da provincia do Amazonas, e que já citamos á pagina 131 da « Navegação Interior do Brasil. »

.....  
« Não vos é desconhecida a importancia das antigas relações entre Matto-Grosso e o Amazonas por via do Madeira.

Muitos de seus governadores e principaes magistrados penetrarão na provincia visinha, seguindo as aguas do nosso rio. O commercio tambem por aqui se encaminhava então.

Os canhões, que ainda hoje guarneceem o forte do Principe da Beira, e todo o mais trem bellico de que necessitava a fronteira, forão conduzidos pelo Madeira e Guaporé.

No intuito de facilitar e proteger a navegação, fundarão-se, além de outras acima daquelle forte, as povoações de Trocana na foz do Hyamary, de Theotonio e Ribeirão nas cachoeiras.

A cidade de Matto-Grosso, antiga Villa Bella, chegou a conter 12.000 habitantes. Em suas visinhanças prosperava a criação e a agricultura.

Hoje tudo isso desapareceu com a transferencia da capital para Guyabá.



A população indigena, que auxiliava efficaçmente a navegação, reduzio-se consideravelmente, depois que, extinctas as missões, surgirão os regatões e os directores.

Das povoações que acima fallei nem vestigios restão D'alli resultou, como era natural, o enfraquecimento das relações pelo Madeira.

*Mas o que acabou de matar a sua navegação foi de certo o abandono que disso fez a adminisiração, segura como estava da fronteira por este lado. Entretanto, é o Madeira a melhor via de communicação para Matto-Grosso.»*

### III

Os favores concedidos á companhia emprezaria da construcção da estrada de ferro do Madeira e Mamoré, contidos nas clausulas 7ª a 13ª das que baixarão com o decreto n. 4509, de 20 de Abril de 1870, são os seguintes :

Além dos terrenos devolutos precisos para o leito da estrada e suas dependencias, concedeu o governo mais 32 leguas quadradas kilometricas, em lotes alternados, nunca maiores de quatro leguas quadradas, ao longo da estrada de ferro, ou nas suas immediações, e designadamente nos dois extremos da linha e em frente á barra do Beni.

A legua kilometrica é a que corresponde a 6,6 kilometros.

Além destas 32 leguas quadradas kilometricas de terrenos devolutos concedeu mais tarde o governo, pela clausula VII do decreto n. 5085 de 11 de Setembro de 1872, mais 68 leguas kilometricas, que deverão ser distribuidas do mesmo modo que as primeiras, o que eleva a 100 leguas quadradas kilometricas e extensão de terras concedida á empreza.

Foi igualmente concedido o direito de desapropriação na fórmula da lei n. 816 de 10 de Junho de 1855, dos terrenos de dominio particular, quando não havendo devolutos fossem indispensaveis para o leito da estrada e suas dependencias.

O governo concedeu mais á companhia isempção dos direitos de importação, durante o prazo do privilegio (50 annos), em favor dos materiaes destinados á construcção da estrada, sua conservação, custeio e quaesquer outros trabalhos da empreza, ficando, porém, sujeitos aos regulamentos fiscaes; comprometteu-se igualmente o governo a solicitar dos poderes competentes isempção de taxas e impostos de qualquer natureza para as proprie-

dades da companhia durante o tempo do privilegio ; além disso os nacionaes empregados nos trabalhos da estrada e em quaesquer outros serviços da empreza serão isemptos do recrutamento e dispensados do serviço da guarda nacional.

A' companhia ficou igualmente o direito de cortar e tirar dos terrenos do Estado as madeiras de que precisar para o combustivel de seus vapores e construcção de suas obras.

Finalmente, a companhia, durante o tempo de seu privilegio, terá igualmente o direito de explorar dentro de uma zona de cinco leguas da margem da estrada, e no seu prolongamento minas de quaesquer metaes preciosos e productos chimicos, devendo, porém, quando as descobrir, requerer ao governo para, na fórma das leis em vigor, serem-lhe demarcadas as datas e estipuladas as condições de seu gozo.

Por todos estes favores obrigou-se a companhia pelo cumprimento da 29ª e ultima clausula, que é assim concebida :

« Fica entendido que a companhia não terá direito de exigir garantia de juros sobre o capital empregado nas suas obras, nem prestação ou subvenção alguma do thesouro nacional, nem quaesquer favores dos que vão expressados nas presentes clausulas. »

— Hoje, porém, que a companhia emprezaria da estrada de ferro do Madeira, allegando o máo exito de suas operações até esta data, e reconhecendo que o credito de 600.000 libras, garantido pela Bolivia, é insufficiente para levar a effeito a conclusão da projectada via-ferrea, solicita, como consta, do Brasil, a garantia de juros para um capital adicional de 500.000 libras, parece-nos que este não lhe deveria ser concedido, se o governo assim o entendesse em sua sabedoria, sem que precedesse uma innovação de contracto com esta empreza.

O contrario disto seria legar-se um triste e pernicioso exemplo para o futuro, pois que os favores já liberalizados a esta empreza presuppunhão a não concessão de garantia de juros aos capitaes empregados em suas obras, nem prestação ou subvenção alguma do thesouro nacional

A respeito da concessão de garantia de juros sentimos prazer em declarar que concordamos inteiramente com a opinião do illustre autor dos *Estudos sobre a concessão de garantia de juros ás emprezas de utilidade publica*, que ficou exarada no primeiro artigo deste appendice.



Em nossa humilde opinião achamos que seria mais proficuamente applicada a garantia de juros pedida sobre o capital de 500.000 libras, tanto para os verdadeiros interesses do Brasil como os da Bolivia, se fosse concedida a uma empresa que se encarregasse de realisar os melhoramentos indispensaveis na região obstruida do rio Madeira, de sorte que esta pudesse ser sulcada por barcos a vapor, de um calado igual aos que fossem destinados á navegação do alto Madeira, Guaporé e Mamoré.

Cumpre-nos ainda accrescentar que os meios lembrados para a remoção das difficuldades que apresenta a referida região, circumstanciadamente descriptos no segundo capitulo da presente memoria, já têm sido realisados por quasi todos os paizes do mundo.

Não é pois *uma utopia ou um bello sonho*, e sim uma realidade *massiça de pedra e cal*.

Ainda lembramos que a garantia de juros pedida tornar-se-hia desnecessaria, se fossem realisados os melhoramentos do rio, pois que o capital já garantido pela Bolivia, de 600.000 libras para a construcção da via-ferrea, sendo a elles applicado, poria a empresa que disto se encarregasse a coberto de qualquer futura eventualidade, pois que a referida quantia é superior a 50% do que mostra o orçamento que apresentamos no capitulo III desta memoria.

Dessa maneira não seria preciso despender-se a somma superior a 1.100.000 libras esterlinas que actualmente se pensa ser necessario para a construcção da projectada via-ferrea, contractada por 6.000 libras por milha.

A National Bolivian Navigation Company de New-York, encarregando-se da desobstrucção do rio Madeira, entre Santo Antonio e Guajará-mirim, não estaria mais de accôrdo com as operações da empresa que exprime o seu significativo titulo ?

Traçando, ao correr da penna, estas ligeiras reflexões, sobre o elevado ponto de vista dos verdadeiros interesses do paiz, no intuito de despertar a attenção dos poderes competentes sobre questão de tanta importancia, afim de que seja escolhido o meio mais acertado de obter-se o *desideratum* que se pretende alcançar, isto é, favorecer-se as justas aspirações da Bolivia sobre o Atlantico e annullar-se o deserto das vastas regiões brasileiras do esplendido valle do Madeira ; estamos longe de sermos in-fensos aos direitos adquiridos e legitimos interesses da empresa

« Madeira and Mamoré Railway, » necessario complemento da « National Bolivian Navigation Compady » de New-York, as quaes, como brasileiros, desejamos de coração o mais auspicioso futuro.

## II

### AINDA O RIO MADEIRA

#### I

Na memoria transcripta no capitulo anterior, julgamos ter posto em relevo, que a idéa da construcção de uma estrada marginal ao rio Madeira, entre os pontos extremos de sua região obstruida, havia sido geralmente acceita e feito inteiramente o seu caminho, maximê depois da apresentação do relatório Keller, condemnando a innavegabilidade a referida região, com a exhibição de seus projectos substitutivos.

Quanto ao canal lateral por elles proposto, entre Santo Antonio e Guajará-mirim, com o comprimento de 50 leguas e o custo de 21.000 contos, mostramos que poderia ser substituido muito mais economicamente semelhante projecto pela canalisação do proprio leito do rio e a construcção de pequenos canaes lateraes ás suas mais difficeis cachoeiras, meios estes já por nós lembrados em 1867, *ad instar* do que já havia sido praticado em diversos paizes da Europa e especialmente nos Estados-Unidos.

O projecto de canal lateral dos Srs. Keller para o rio Madeira, é muito semelhante ao que fôra outr'ora apresentado pelo engenheiro Halfeld, para o rio de S. Francisco, entre Bôa-Vista e Pão d'Assucar, com a extensão de 72 leguas e o custo de 32.000 contos.

Entretanto, não só a região comprehendida entre Bôa-Vista e Jatobá, acima da cachoeira de Paulo Affonso, como tambem aquella que se estende de Piranhas a Pão d'Assucar, abaixo da referida cachoeira, não estavam no caso de serem condemnadas a innavegabilidade, com a apresentação de seu projecto. E effectivamente, entre Piranhas e Pão d'Assucar, com 43,8 kilometros de desenvolvimento, o rio de S. Francisco apresentou sempre as melhores condigões de navegabilidade, e tanto que de ha muito se acha navegado a vapor, sem que tivesse havido necessidade de ser effectuado o menor trabalho no leito do rio, em toda a extensão desta secção.

A outra região, de Bôa-Vista a Jatobá, situada acima da cacho



cira de Paulo Affonso, apresentando o notavel desenvolvimento de 263,8 kilometros ou cerca de 48 leguas geographicas, só mais tarde é que foi reconhecida pelo engenheiro Krauss poder ser tornada navegavel, opinião esta que foi posteriormente confirmada pelo engenheiro Roberts.

Os trabalhos de desobstrucção desta secção, mandados executar pelo governo, devem achar-se já muito adiantados.

Conseqüentemente, vê-se, que estudos posteriores vierão indicar que o comprimento do canal proposto, afim de evitar-se o obstaculo insuperavel a navegação que offerece a catarata de Paulo Affonso, poderia se reduzir a extensão que mede hoje a estrada de ferro que em seu lugar foi construida, isto é, a uma extensão inferior a 20 leguas !!

O engenheiro Roberts, em seu relatorio sobre o S. Francisco, referindo-se ao projecto deste canal mui judiciosamente disse :

« O engenheiro Halfeld condemnou o melhoramento do rio entre Bôa-Vista e Jatobá, como completamente impraticavel, declinando até o tentamen de avaliar-lhe o custo, e recommendando, como projecto substitutivo, um canal entre Bôa-Vista, no curso superior do rio, e Pão d'Assucar, no curso inferior, com um comprimento de 400 kilometros, e de um custo de 32.000:000\$000, projecto este que pôde ser considerado, attentas as circumstancias, não só extemporaneo como impraticavel. »

Para o rio Madeira a prova da *extemporaneidade e impraticabilidade* do canal lateral proposto pelos engenheiros Kellers, foi fornecido pelo proprio relatorio de sua exploração !

E, effectivamente, na memcria já citada, pensamos que ficou posta em evidencia que, a região entre Santo Antonio e Guajará-mirim, não constituia uma série continua de obstaculos, por se apresentarem estes interruptamente entre os seus pontos extremos, e que pelas descripções feitas erão favoraveis as condições para poderem ser removidos e assim ser aproveitado a navegação este grande rio em toda a sua extensão.

Sendo a distancia entre os pontos extremos, Santo Antonio e Guajará-mirim, segundo o relatorio, de 363.846 metros ou 65,48 leguas geographicas, demoustramos que a somma total das obstrucções em seus 18 pontos era apenas de 19.665 metros ou 3,54 leguas, e, portanto, que a extensão livre a navegação era de 344.181 metros ou 61,94 leguas geographicas !

Ao longo canal lateral, pois, dos engenheiros Kellers, indicamos

que deverião ser empregados os meios que havíamos lembrado em 1867.

E no desejo de dar uma idéa approximada do custo destes melhoramentos, apresentamos orçamentos approximativos que denominamos *de gabinete*, como os que havião sido apresentados pelos Srs. Kellers.

Um destes Srs, o Sr. Francisco Keller, julgando-se desconsiderado com a referencia que fizemos, em artigo publicado no *Jornal do Commercio* de 15 de Julho de 1874, datado de Carlsruhe, dando expansão a sua contrariedade, em vez de refutar o que havíamos avançado na memoria citada, relativamente a analyse que fizemos de seu relatorio, limitou-se apenas a declarar a excellencia de seus calculos no orçamento apresentado para o projecto de construcção da estrada de ferro do Madeira, da qual só havíamos incidentemente tratado. Eis um dos topicos de seu artigo :

« A prova, porém, do contrario, e de que os nossos calculos gozão ainda hoje do melhor conceito, póde-se deduzir do facto que o meu amigo e collega G. E. Church, presidente da companhia *Madeira e Mamoré*, me escreve ultimamente de Londres, louvando o nosso orçamento, e dizendo que elle servio de norma para o novo contracto, lavrado com os empregarios americanos, depois de verificar-se que a primeira empresa ingleza, tinha completamente creado (não será errado ?), avaliando o trabalho de construcção em quantia inferior de 30 % áquella por nós estabelecida. No actual estado das cousas, lamento duplamente ter sido impedido, por motivos de saude, e pela publicação de minha obra sobre o Madeira, de aceitar o honroso encargo do collega G. E. Church, para dirigir os trabalhos do caminho de ferro do Madeira ; do contrario avalie-se do prazer que teria experimentado, fazendo ao illustre collega *les honneurs* do Madeira e demonstrando-lhe *ad oculos*, os obstaculos, máu grado d'elle, reaes e consideraveis, que se oppõem a navegação deste interessante rio. »

*Ironias do acaso !*

Correm os annos e foi o proprio coronel G. E. Church, o amigo e collega do Sr. Francisco Keller, quem se viu obrigado de infirmar as suas categoricas proposições, declarando officialmente ao governo brasileiro, depois do mallogro e fallencia de sua empresa, que *a causa primordial de todos os seus desgostos, forão os planos Keller das cachoeiras do Madeira, que, com a concessão*



*da estrada lhe havião sido entregues, posto que involuntariamente, pelo Brasil !*

Em consideração a delicadeza do assumpto e com receio de que possamos ser acimados de parcial no desenvolvimento do historico que delle poderíamos fazer, à vista de documentos officiaes, preferimos reproduzir estes, que perfeitamente dão conta das phases por que passou a empreza do coronel G. E. Church, desde o seu inicio até o seu mallogro, não obstante a inquebrantavel energia deste empregario, e dos repetidos favores concedidos pelo ex-governo imperial.

Pela leitura destes documentos officiaes, se poderá avaliar dos embarços e apuros em que se teria visto o Sr. Francisco Keller, se tivesse vindo ao Brasil para vir fazer *les honneurs do Madeira !*

## II

Sobre a concessão feita ao coronel G. E. Church para a construcção da estrada de ferro do Madeira, eis o que consignão os relatorios do Ministerio da Agricultura, sob o titulo *A ferro-via do Madeira.*

## 1870

As cachoeiras do rio Madeira e Mamoré, comprehendendo perto de 50 leguas, difficultão, como sabeis, a navegação desta linha fluvial, que pelo Guaporé vai até a capital da provincia de Matto-Grosso, e pelo Mamoré até Loreto, na Republica da Bolivia, com a extensão navegavel de 300 leguas, depois da queda de Guajará-mirim.

Aproveitar este caminho natural, desenvolver a vida em vasto e fertil territorio nacional, presentemente deserto e inutil, estabelecer meios de facil e rapida communicação com uma das nossas provincias mais longinquas, sem dependencia de paizes ribeirinhos, e, facilmente, attrahir ao mesmo tempo o commercio daquella Republica, já importante, que augmentará com a remoção das causas que ora impedem a exportação de muitos productos de sua industria, ha sido sempre assumpto de alta importancia para o Governo Imperial. Afim de obter estes resultados mais de uma vez mandou proceder a exames e estudos, quer sobre o regimen das aguas destes rios e as difficultades que oppõe-se a navegação da parte impedida pelas quedas e corredeiras

do rio, quer sobre a praticabilidade de uma estrada marginal que, evitando os obstaculos, permitta ligar as aguas inferiores do Madeira com as do Mamoré, depois da cachoeira mencionada. Sendo economicamente impossivel effectuar as obras hydraulicas necessarias á navegação não interrompida destes rios, volveu-se a attenção para esta estrada, igualmente util e muito menos dispendiosa. (1) Adoptando esta solução o Governo Imperial acaba de conceder por decreto n. 4509 de 20 de Abril ultimo, ao coronel G. E. Church privilegio exclusivo por 50 annos para a construcção e goso de uma estrada de ferro construida, pelo systema mais apropriado, a margem direita dos referidos rios.

A empreza será realisada por uma companhia, cuja incorporação deve effectuar-se dentro de um anno, contado daquella data, obrigando-se o concessionario a começar os trabalhos dentro de dois, e a terminal-os em sete.

O governo, por sua parte, concedeu-lhe favores importantes entre os quaes, porém, se não inclue a garantia de jurós, como vereis das clausulas annexas ao citado decreto appenso sobre a letra Y.

O interesse reciproco attendido na concessão, o conhecimento das difficuldades praticas e das vantagens da empreza, que o concessionario possui por estudos feitos no proprio lugar, a circumstancia de haver contractado com a Republica da Bolivia a navegação de seus rios, tudo, em summa, induz a crer que em poucos annos terá desaparecido o obstaculo mas serio do caminho para Matto-Grosso pelo Amazonas e Madeira

Sobre este assumpto publicou o Dr. J. M. Silva Coutinho algumas considerações dignas de apreço. (2)

1871

« Já expirou o prazo marcado no decreto n. 4509 de 20 de Abril do anno passado para incorporação da companhia destinada a construir esta estrada; o concessionario não requereu prorrogação de prazo.»

---

(1) Segundo o projecto Keller.

(2) Notavel artigo publicado no *Jornal do Commercio* de 9 de Maio de 1870.



## 1872 (Abril)

O concessionario desta estrada, coronel G. E. Church, organisou em Londres a companhia que deve executar o contracto que o mesmo coronel celebrou com o Governo Imperial, em virtude do decreto n. 4509 de 20 de Abril de 1870, tendo já apresentado os respectivos estatutos afim de obter permissão para a companhia funcionar no Imperio.

De conformidade com a clausula 6<sup>a</sup> das que baixarão com o referido decreto, apresentou tambem ao exame e approvação do mesmo governo as plantas e perfis da estrada, e bem assim o plano das obras de arte e das estações terminaes e pontos de embarque e desembarque em Santo Antonio e Guajará-mirim, os quaes já forão examinados por proffissional que os considerou no caso de serem approvados.

O concessionario requereu ultimamente : 1<sup>o</sup>, a prorrogação do prazo de um anno marcado na clausula 4<sup>a</sup> do contracto para organizar a companhia ; 2<sup>o</sup>, que lhe seião concedidas 120 leguas quadradas kilometricas além das 32 de que falla a clausula 7<sup>a</sup> ; 3<sup>o</sup>, que seja supprimida a clausula 15<sup>a</sup>, na qual exigiu-se a creação de um fundo de amortisação, 30 annos depois de aberta a estrada ao trafego ; 4<sup>o</sup>, finalmente, que o abatimento nos preços das respectivas tarifas para o transporte, por conta do governo, de tropas ou cargas seja reduzida de 20 a 10 %.

Este requerimento pende da decisão.

## 1872 (Dezembro)

Estão terminados os estudos de exploração desta linha ferrea.

A companhia que sob a denominação de « *Madeira and Mamoré Railway* » ficou subrogada nas obrigações e direitos do concessionario, o coronel George E. Church, apresentou as plantas e perfis da estrada, que forão approvados pelos decretos n. 5085 de 11 de Setembro e n. 5144 de 2) de Novembro deste anno (Annexo sob a letra L).

Em virtude de representação do concessionario, e ouvido o parecer da secção dos negocios do imperio do conselho de estado foi prorogado, por mais um anno, o prazo de dois, fixado na clausula 4<sup>a</sup> do decreto n. 4509 de 20 de Abril de 1870.

Concederão-se mais 68 leguas kilometricas que seião ~~distri-~~

buidas pelo modo estabelecido na clausula 7ª do mesmo decreto, e ficou reduzido a 15 % o abatimento de 20 % marcado na clausula 25ª para o transporte de cargas pertencentes ao governo geral e provincial.

Achando-se, pois, terminados os estudos e explorações para o traçado da linha, é de presumir que já tenham começado os trabalhos de construção, para cuja inspecção vai ser nomeada brevemente uma comissão de engenheiros, na forma do contracto.

A estrada de ferro do Madeira, além das incalculaveis vantagens que deve produzir em favor do commercio e industria das regiões amazonicas, tornando o porto de Belém interposto forçado do commercio da Bolivia, cujos artigos, para alcançar as costas do Atlantico, terião de transpor centenaes de kilometros e a grande cordilheira dos Andes e de pagar fretes iguaes, senão superiores ao seu valor, nos dará livre accesso até a provincia de Matto-Grosso, pela franca navegação do Guaporé até Principe da Beira, pelo menos.

### 1873

Para cumprir-se a clausula 20ª do decreto n. 4509 de 20 de Abri de 1870, que impõe ao Governo o dever de fiscalisar a construção das obras, o serviço do trafego e a observancia de diversas estipulações feitas para a estrada de ferro, que, evitando as cachoeiras dos rios Madeira e Mamoré, e partindo do ponto mais conveniente nas proximidades e abaixo da cachoeira de Santo Antonio, vá ter ao ponto mais vantajoso nas proximidades e acima da cachoeira de Guajará-mirim, foi nomeada uma comissão de profissionaes, regida pelo engenheiro Antonio Alvares dos Santos Souza. Esta comissão, composta dos engenheiros capitão Antonio Alvares Pereira Salgado, na qualidade de ajudante, capitão Feliciano Antonio Benjamin, como coadjuvante, do conductor de 1ª classe Henrique Scheid, do agrimensor Bernardo Caulico e do medico Dr. Francisco Julio Xavier, foi tambem encarregada de trabalhos concernentes á propriedade territorial na região banhada pelo Madeira.

Para o seu serviço especial foi cedida, pelo ministerio da marinha, uma das lanchas á vapor, estacionadas nas aguas do Amazonas.



A commissão acha-se já na provincia, como consta do officio de seu chefe, datado de 10 de Março ultimo, communicando que tencionava seguir no dia 27 para Santo Antonio, no Madeira, em viagem de reconhecimento.

Não é já sómente uma simples aspiração patriótica a estrada de ferro do Madeira.

De mera concepção, esta grande idéa passou já para o terreno da pratica. Não me demorarei em notar as vantagens que esta estrada, póde-se dizer internacional, deve trazer não só as provincias do Amazonas e Pará, mas tambem aos nossos limitrophes, cujas riquezas naturaes e productos agricolas de grande valor, presentemente sem mercado, obterão com facilidade prompta sahida.

## 1874

Tendo o primitivo concessionario coronel George Church, solicitado do Governo Imperial garantia de juros de 7 % ao anno sobre o capital de lb. 390.000 para completar lb. 1.000.000 destinadas a conclusão das obras dessa estrada, apresentou o contracto celebrado em Londres com os empreiteiros Stephen Wallace Dorsey & Josiah Caldwell para a construcção da mesma estrada com a extensão de 152 1/2 milhas pelo preço de lb. 925.000. Este contracto foi celebrado em virtude da desistencia que fizera a companhia *Publics Works Construction*, a quem anteriormente fôra adjudicada aquella construcção. Segundo a exposiçãõ do coronel Church, a situação financeira da empreza é a seguinte :

*Despesa :*

Custo approximado da estrada nos termos do novo contracto.....	925.000	£
Agencia extraordinaria.....	75.000	»
	<hr/>	
	1.000.000	»

*Receita :*

Dinheiro em deposito.....	580.000	»
Obras feitas.....	5.000	»
Materiaes no Brasil.....	25.000	»
	<hr/>	
	610.000	»

Da comparação entre a receita e a despesa resulta o *deficit* de lb. 390.000.

Para suppril-o solicita o coronel Church garantia de juros de 7 % ao anno sobre quantia sufficiente de *bonus* de hypotheca, os quaes representavão um direito real do producto da estrada de ferro, sobre a condição de ser empregada esta quantia na sua conclusão, depois de despendido o deposito existente de lb. 580.000.

O engenheiro fiscal do Governo, ouvido acerca do pedido, informou, em 13 de Dezembro do anno proximo findo, que o pouco trabalho realisado até o presente, consiste em explorações e abertura de veredas sob a direcção de alguns engenheiros da companhia. Dessas veredas, a que está acceita e destinada para locação da estrada, estende-se a 5 leguas de distancia da cachoeira de Santo Antonio ao ponto denominado—Jacy Paraná.

Na estação de Santo Antonio, donde tiverão começo os trabalhos existe uma pequena linha de trilhos, da margem do rio ao ponto que serve de deposito do material e 5 pilares de ferro fincados na mesma margem, para a construcção de uma rampa ; e uma escavação para leito da estrada de ferro, de menos de 100 metros, e cujo volume de terra removidas não é excedente a 1.000 metros cubicos.

A empresa luta com difficuldades nos trabalhos de construcção. A falta de operarios, a insalubridade do clima, a presença de tribus selvagens, que nas suas correrias tem feito algumas victimas, e outras causas, concorrem para protrahir a marcha desses trabalhos e a execução de uma obra de tanta importancia e alcance. Não escapará de certo a vossa attenção o muito que esta estrada deve aproveitar ao Imperio.

A construcção da estrada de ferro do Madeira e Mamoré parece entrar em uma phase, que ainda mais de perto deve interessar ao Governo.

Por motivos de questões que surgirão entre a *Public Works Construction Company* e a companhia, sob o fundamente de falsas informações ministradas áquella empresa, tem sido reclamado por differentes interessados o deposito de lb. 580.000 que estava destinado a construcção da estrada. Por este facto, e por ventura levado por interesses locaes, denuncia a imprensa a idéa que se diz ter o governo boliviano de applicar aquella somma a fim diverso do a que estava destinada; e accrescenta-se que entra no seu



pensamento abandonar o projecto de communicações pelo Atlantico.

Embora mais que ao Brasil interesse a Bolivia o estabelecimento das communicações projectadas pelo Amazonas, por onde terá sahida os ricos productos da parte oriental daquella Republica, não é comtudo sem importancia para o Imperio, e até mesmo para o resto do commercio do mundo que, de preferencia a linha do Pacifico, os transportes da Republica se effectuem pela zona oriental, que é a mais rica e populosa porção do territorio da Bolivia. Para tornar saliente essa importancia, basta ponderar que o preço dos transportes de mercadorias das costas do Pacifico a La Paz regula cerca de 400.000 a tonelada, quando pelo Oceano Atlantico poderia descer a 80.000. Estabelecida a nova linha de communicações, muito ganhará a Bolivia, cuja exportação por alli quasi se limita hoje á quina e aos metaes preciosos.

Acredita o empresario da estrada do Madeira que, construida esta, grande será o accrescimento do trafego ; e, no proposito de demonstrar a probabilidade de uma recente elevação de 12% para os capitaes que alli forem empregados, suppõe o movimento de 46.000 toneladas e o transporte de 25.000 passageiros. Ainda quando sejam infundadas taes presumpções, são incontestaveis as vantagens que o Imperio pôde alcançar com essa nova linha de communicação. E como o auxílio, que em ultimo caso se poderá exigir do Estado para a construcção da estrada, não excederá a uma garantia de juros de 7% para o capital adicional de lb. 400.000, parece-me conveniente que habiliteis ao governo a conceder á empresa essa garantia, comtanto que só o faça depois de empregada na mesma estrada, e sob sua fiscalisação, a reserva de lb. 580.000 que se acha em deposito.

## 1875

Removidos os obices provenientes dos diferentes pleitos em que esteve empenhada a empresa da estrada de ferro do Madeira e Mamoré, a que se reunia a opposição de parte da empresa boliviana, que dava preferencia ás communicações da Republica pela Bahia Negra, parece que finalmente começam tempos mais auspiciosos para essa empresa, que é, a meu ver, digna de animação.

Acredito que para isso concorreu a opinião manifestada pelo Governo de ser conveniente auxiliar a mesma empresa com a ga-

rantia de juros de capital de lb. 400.000 destinado á conclusão das obras da estrada. Neste sentido se expressão os considerandos do accordo de 13 de Outubro do anno proximo findo, celebrado entre a *National Bolivian Navegation Company*, a *Madeira and Mamoré Company* e a *Public Works Contruction Company*. Este, accordo, que poz termo as conténcias entre as citadas companhias, dispõe resumidamente o seguinte :

1.º A *Public Works* accete a proposta das *Navegation and Railway Companies* para transferir ao Sr. Caldwell todos os direitos resultantes dos contractos de Maio de 1871, Janeiro de 1872 e escriptura de transferencia. Apresentará, para serem attestados pelos engenheiros, suas reclamações por obras feitas e material fornecido, de conformidade com o respectivo contracto. Entregará estes certificados, e outros que possua ao Sr. Caldwell, para serem pagos ; e igualmente os planos e o material existente em Santo Antonio.

2.º As companhias *Navegation and Railway*, darão inteira quitação á *Public Works*, que fica desobrigada de quaesquer reclamações por falta de comprimento dos contractos de Maio de 1871 e Janeiro de 1872.

3.º As tres companhias reunidas se auxiliarão no empenho de fazer cessar todos os litigios.

4.º A *Public Works* será embolsada, por fórma previamente estabelecida, da somma de lb. 45.000, de despezas com obras, etc.

5.º Finalmente, o contracto celebrado em Setembro de 1873 entre os Srs. Dorsey & Caldwell e as *Navegation and Railway Company* não se effectuará pela transferencia dos direitos da *Public Works* ao Sr. Caldwell, e nem este poderá, em virtude desta transferencia e por qualquer outro motivo, fazer reclamação alguma ás *Navegation and Railway Companies*.

Como se vê, as principaes disposições de accordo offerecem hoje melhores garantias a empresa.

Por outro lado o governo da Bolivia publicou um decreto em que declara expressamente que o deposito de lb. 580.000 do emprestimo boliviano « só póde ser applicado á construcção da estrada de ferro do Madeira e Mamoré. »

A estrada, como se sabe, destinada a ligar a navegação do alto ao baixo Madeira, que é interrompida por uma serie de cachoeiras desde a de Santo Antonio até a do Guajará-mirim, foi projectada para uma extensão de 247 kilometros.



Tudo faz, entretanto, suppor que maiores são os obstáculos que se oppoem á sua construcção, entre as quaes avulta um largo e profundo pantanal, que, para ser evitado trará o augmento de um terço á extensão da estrada. Os primitivos estudos, não ha hoje a duvidar, forão inexactos, e aquelles que os sustentarão como verdadeiros, são os próprios que declararão, no accordo supracitado, que effectivamente a extensão da linha parece maior de que se supunha. D'ahi resultará provavelmente insufficiencia do capital de lb. 1.000.000.

1877 (15 de Janeiro)

Apezar das auspiciosas condições que em 1874 parecião destinadas alentar esta empreza, seu estado é ainda estacionario. O governo da Bolivia incumbio seu enviado extraordinario em Londres, que se achava de passagem nesta cõrte, de entender-se com o Governo Imperial sobre a concessão da garantia de juros de 7 % ao capital de lb. 400.000, ha muito considerado indispensavel para a realisacão da empreza.

Das conferencias havidas resultou, para o enviado da Bolivia, a certeza de que o Governo Imperial assentirá de mui bom grado a essa pretencão da companhia Madeira and Mamoré Railway, desde que prosigão as obras da estrada. Tendo o representante da mesma companhia pedido se prorogasse o prazo para a conclusão das obras da estrada de que se trata, assim se decidio por decreto n. 6357 de 18 de Outubro de 1876, ouvida a secção dos Negocios do Imperio do Conselho de Estado. Continuo a pensar, que é esta a linha de communicacão entre a Bolivia e o Oceano, que melhor attende aos reciprocos intentos daquella Republica e do Imperio, parecendo-me, portanto, da maior conveniencia a concessão da mencionada garantia de juros, mormente hoje, que se annuncião estarem determinados os pleitos judiciaes que a companhia mantinha em Londres.

Foi nesta convicção que, por aviso de 3 de Novembro de 1875, declarei ao Ministerio dos Negocios Estrangeiros, não me parecer acertado auxiliar com uma contribuicão pecuniaria, como fõra solicitado, a estrada que se intenta construir entre Curumbá e Santa Cruz de la Sierra.

1877 (1º de Junho)

Desta importante via-ferrea nenhuma informação foi recebida relativamente a probabilidade do proseguimento das obras.

1878

Por decreto n. 6747 de 24 de Novembro do anno proximo pasado, foi concedida garantia de juros por 30 annos á *Madeira and Mamoré Railway Company Limited*, sobre o maximo capital de 3.555:000\$000 (lb. 400.000) estipulando-se nas clausulas annexas áquelle acto que a garantia só se faria applicavel ao mencionado capital depois de empregada nas obras a quantia de lb. 600 000 que, com destino á construcção, estava em deposito no banco da Inglaterra. Acha-se dependente esta concessão da approvação do Poder Legislativo, que certo não lh'a recusará, attendendo por um lado a oportunidade com que a mesma garantia foi concedida, e por outro, a importancia daquella via de communicacão entre a Bolivia e o Atlantico, que tão util será para o Imperio.

Contractadas com os emprezarios Philippe e Thomaz Collins, de Philadelphia, começou a construcção das obras a 25 de Fevereiro ultimo, havendo os mesmos emprezarios conduzido para o lugar dos trabalhos material e operarios.

Pela sua parte o Governo Imperial expediu as necessarias ordens para serem importadas, livres de direitos, os materiaes destinados ás obras; recommendou ás presidencias do Amazonas e do Pará prestassem a empreza os auxilios de que carecesse e pudessem ser-lhe dispensados: e por acto de 18 de Abril ultimo, nomeou para o cargo de fiscal da estrada o engenheiro Feliciano Antonio Benjamim e para o de ajudante o agrimensor Alexandre Haag.

Lamentavelmente tem sobrevindo a empreza novas difficuldades financeiras, que não é impossivel atarem ainda uma vez o regular andamento das obras, constando haverem os tribunaes inglezes impedido que se realizasse por conta do deposito feito no banco de Inglaterra, um pagamento de obra executada no valor de lb. 7.000. Sem duvida em razão deste facto, e por outros embaraços que ainda não são precisamente conhecidos pelo Governo Imperial, havião os emprestimos sobrestado nas remessas de material.



Em 13 de Junho ultimo a companhia denominada Nacional de Navegação Boliviana, interessada na construcção da ferro-via, protestou perante o governo da Republica contra o acto pelo qual o mesmo governo dispoz do deposito a que acima me referi. Os pagamentos dos salarios devidos aos operarios têm sido feitos com alguma impontualidade, motivando este facto o descontentamento dos trabalhadores. Muitos destes, norte-americanos e de outras nacionalidades, concluido o prazo de seus contractos, têm se retirado para os Estados-Unidos, levando ordem para serem alli pagos do que lhes devem os empreiteiros. Outros, entre os quaes 13 italianos, havendo-se despedido do serviço, aguardão pagamentos retardados. O menor numero continúa a empregar-se nas obras, nas quaes se achão tambem occupados, cerca de 500 emigrantes da provincia do Ceará, cuja introdução e trabalho contractou a empreza com o cidadão José Paulino von Hoonholtz, sendo esperados mais 200 daquelles nossos compatriotas.

A despeito destas contrariedades, consta por communicação recente do engenheiro fiscal proseguirem as obras com actividade, esperando-se que até o fim do mez de Novembro ultimo estarião assentados os trilhos provisorios na parte ultimamente construida, ficando assim elevada a 5 milhas a extensão percorrida pela locomotiva.

Continuão tambem com celeridade os trabalhos de exploração, apezar da difficuldade de transporte de pessoal e de viveres, devendo achar-se terminados os estudos até o Caldeirão, a distancia de 60 milhas de Santo Antonio, e concluir-se dentro em pouco a locação de 5 ou 6 divisões da linha, de 10 milhas cada uma. Informou recentemente o engenheiro fiscal ser animador o estado dos trabalhos, induzindo a acreditar na prompta realisação da empreza.

Cabe aqui informar-vos que, tendo o cidadão José Paulino von Hoonholtz protestado, perante a autoridade policial, por perdas e danos contra os empreitimos, e constando ao engenheiro fiscal ser uma das razões do protesto o modo pelo qual eram tratados nas linhas os immigrants do Ceará, exigindo-se-lhes trabalho superior ao que rasoavelmente podia ser esperado, descontando-se-lhes por frivolos motivos parte de horas de serviço, e sendo retirados das obras sem plausivel motivo, homens validos e laboriosos, deu-se pressa aquelle solicito funcionario sem levar estas

queixas ao conhecimento do engenheiro O. F. Nichols, presidente da campanha, obtendo em resposta as explicações que, com o officio do engenheiro fiscal encontrareis entre os annexos.

## 1879

A falta de pessoal havião sido quasi inteiramente interrompidos os trabalhos desta ferro-via, que terião de recommençar após a estação chuvosa. Limitava-se o serviço a reparações, na parte construída da linha (7 milhas ou 127,160 kil.), dos estragos causados pelas chuvas.

Até o fim de Dezembro ultimo foi este o movimento de terra :

Pedra.....	3.185.045 m. cubicos	
Terreno pedregoso..	30.159.799 »	»
Terra.....	26 647 342 »	»
Aterro.....	38:924.675 »	»

Ultimamente constou por telegramma estarem a partir trabalhadores para o lugar das obras, bem como haver sido resolvido em Londres, de modo favoravel aos concessionarios Collens, a questão alli sustentada sobre o pagamento das obras por conta do deposito feito no banco de Inglaterra.

Acredito que a approvação que vos dignasteis conceder ao decreto n. 6747 de 24 de Novembro de 1877, concorrerá effizamente para que cessem as difficuldades financeiras com que ha lutado a empreza, sendo levada a effeito a construcção de uma via de communicação que tão util será para o Imperio.

## 1880

Continuão interrompidas as obras desta ferro-via, nada até agora constando officialmente quanto a final decisão do pleito sobre o deposito existente no banco de Inglaterra. Ha porém noticia, publicada ha dias por uma folha desta cidade, de ter a camara dos lords dado provimento á appellação que lhe fôra sujeita, mandando entregar o alludido deposito aos portadores dos titulos bolivianos. Opportunamente submettrei ao vosso conhecimento a communicação official que aguardo ; e será essa a occasião de propor-vos a providencia que me parecer conveniente acerca da garantia concedida pelo decreto legislativo n. 2814 de 18 de Janeiro do ultimo anno á *Madeira and Mamore Railway Company Limited.*



1882

Sob a rubrica FERRO-VIAS lê-se o seguinte :

« Tendo caducado a concessão feita ao coronel Church para a construcção da ferro-via do Madeira e Mamoré e ficando desta arte sem effeito a garantia concedida pelo decreto legislativo n. 2814 de 18 de Janeiro de 1879, parece-me muito conveniente aos interesses do Imperio vos digneis providenciar a respeito da construcção desta importante ferro-via que, além de servir parte da provincia de Matto-Grosso, attrahirá para os portos do Amazonas a importante exportação da Bolivia Oriental.

## III

Eis os topicos do discurso pronunciado pelo Ministro da Agricultura na Camara dos Deputados, publicado no *Diario Official* de 22 de Setembro de 1883.

.....  
O SR. PADUA FLEURY, (*Ministro da Agricultura*),—V. Ex. terá resposta completa.

O decreto exigiu novos estudos definitivos, sob pena de caducidade da concessão.

Estes não forão apresentados. O prazo de dois annos devia findar-se a 24 de Novembro de 1879, e não é só com a lei que fallo é tambem com a opinião do coronel Church. Elle pediu novamente a concessão da estrada e fel-o em data de 27 de Fevereiro do corrente anno.

Eu havia dito que a resolução tomada por esse engenheiro de construir a estrada, nascera de um trabalho que não podia servir de base a semelhante empreza. Conheço perfeitamente de longa data o engenheiro Francisco Keller, é muito digno, mas a planta que levantou não podia servir de base para a construcção.

Veja V. Ex. o que diz o coronel Church sobre este ponto ; como explica o mallogro da companhia e sua fallencia ; diz elle :

« Em 1870 deu-me o Brasil a concessão da estrada de ferro, e com esta entregou-me, posto que involuntariamente, a causa primordial de todos os meus desgostos—os planos Keller das cachoeiras do rio Madeira.

Sobre estes planos baseava-se a projectada estrada, apresentando um percurso de 271 kilometros, pois adoptaram-se as estações terminantes de Keller.

Estudos posteriormente feitos vierão demonstrar que a extensão da linha, tendo por ponto terminal Guajará-mirim excederá em

muito este algarismo, que se elevará acerca de 333 kilometros.

Provavelmente deve-se attribuir esta differença a um erro na longitude de Santo Antonio, segundo os planos Keller.

O nobre deputado interpellante, que é profissional, declarou que erão 373.

*O Sr. Mac-Dowell*—416.

O SR. PADUA FLEURY, (*Ministro da Agricultura*)—416 diz o nobre deputado ; veja a camara como se conhece esta linha.

Longe de mim continúa o coronel Church no memorial apresentado em Fevereiro deste anno, a idéa de qualquer recriminação ao governo do Brasil.

« Os planos Keller forão-me entregues com a mesma bõa fé com que delles utilizei-me posteriormente.

Em todas as minhas renheidas lutas, durante 10 annos, em Londres, nunca uma unica palavra escapou-me com referencia a este assumpto, em minha correspondencia com o governo.

O Brasil tem-se mostrado sempre demasiadamente generoso para commigo, para que eu alludisse a este assumpto em qualquer occasião.

Baseado neste erro de extensão, a companhia *Public Works Construction* repudiou o seu contracto para a construcção da estrada e forçou o encerramento do emprestimo no *Tribunal Inglez da Chancellaria*. Os *bonds* bolivianos baixarão então na bolsa de Londres até 16 % de seu valor nominal.

Um grupo de especuladores comprou a maior parte delles, e, por intermedio de uma intitulada commissão, composta de trantantes necessitados, veio disputar no *Tribunal* a posse dos fundos em deposito ; sabendo que, se conseguisse a sua divisão, receberia mais de lb. 50 por bond comprado a lb. 16.

Fez-se, pois, a concessão, tendo como base um trabalho importante, talvez, mas que não era sufficiente para o caso».

*O Sr. Mac-Dowell*—Em que se baseou a garantia adicional ?

O SR. PADUA FLEURY (*Ministro da Agricultura*)—N'isso Bem dizia eu que esta empreza mallogrou-se por falta de base e para que não continue o mallogro os estudos definitivos devem ser feitos e por parte do governo (*Apoiados*).

Os nobres deputados prestão-me auxilio desde que chamão minha attenção para o estado de qualquer serviço.

Encontrei uma petição de pessoa que quer construir a estrada. Não digo o nome, mas é engenheiro e distincto. A petição é de



25 de Outubro de 1881. « Não pôde o abaixo assignado, diz este pretendente, desde já submeter a approvação do governo as bases para estabelecer o capital necessario a que tenham de ser applicados as garantias que a lei concede, emquanto não tiver os estudos que a isso o habilitem. Pede, pois, o supplicante o prazo de dezoito mezes para mandar escolher o traçado preferivel e depois ir pessoalmente verificá-lo, afim de poder garantir a sua exactidão. »

O despacho foi este :

Indeferido, por ser proposito do governo ordenar o estudo dessa linha, e concedel-a á quem, em concurrencia, offerecer melhores vantagens, logo que para isso obtiver a indispensavel autorisação de poder legislativo.

O Sr. *Marc-Dowell*—Em alludi a esse despacho.

O SR. PADUA FLEURY (*Ministro da Agricultura*)—Se o parlamento conceder os meios para esses estudos, fál-os-hei ; e feitos, pedirei autorisação para garantia de juros.

Se o parlamento não der meios, nada farei e tenho perfeitamente cumprido o meu dever.

Hontem disse, Sr. Presidente, que a experiencia feita até hoje em concessão de emprezas desta natureza, sem que precedesse estudos por parte do governo tem dado lugar a reclamações e a grandes despezas.

E' ó que resulta da discussão, quer em relação ao capital fixo, quer em relação ao capital maximo.

Pergunto ao honrado deputado, qual o orçamento provavel ? Qual a extensão desta estrada ? Qual o projecto ?

Opinaremos pela unidade kilometrica.

O Sr. *Cruz* dá um aparte.

O Sr. PADUA FLEURY (*Ministro da Agricultura*).—Respeito muito a opinião de V. Exa., mas respeito mais a lei que me impõe o dever de examinar com toda a attenção estes negocios.

O Sr. *Cruz* dá um aparte.

O SR PADUA FLEURY (*Ministro da Agricultura*)—O que o governo sabe, consta dos papeis que aqui se achão, deste mesmo decreto de garantia de juros; quando ainda não havia estudos ; forão garantidos juros sem estudos e marcou-se um prazo de dois annos que findou depois da dissolução da companhia. (*Apertes*).

Antes de tudo devo dizer aos nobres deputados que o governo não pôde assumir a responsabilidade que não lhe cabe.

O governo reconhece que é de grande necessidade a construção desta estrada; não ha mesmo creio que duas opiniões a este respeito. Por occasião da discussão no senado fiz ver que o governo não podia estudar esta ou outra qualquer estrada importante sem meios, e sugertei-me ao offercimento de um additivo concedendo authorisação ao governo para despende até a quantia de 500:000\$ com estudos e especialmente no rio Madeira.

*O Sr. Mac-Dowell dá um aparte.*

O SR. FLEURY (*Ministro da Agricultura*)—O nobre deputado que apoia o ministro, apoia o governo.

*O Sr. Mac-Dowell—Não apoiado.*

O SR. FLEURY (*Ministro da Agricultura*)—Sr. Presidente, eu creio que nada mais tenho a accrescentar; si forem votados os meios farei os estudos, se não forem votados, a responsabilidade não será minha. (*Muito bem*).

#### IV

O ex-governo Imperial autorisado pelo Corpo Legislativo mandou proceder aos estudos definitivos da estrada de ferro marginal as cachoeiras do rio Madeira.

Neste seu empenho não foi elle mais feliz do que já haviam sido os ex-empresarios das obras de construção da empresa *Madeira and Mamoré Railway*.

Relativamente a esta resolução do governo eis o que consta dos relatorios do Ministerio da Agricultura.

#### 1883

Para execução do artigo 12 da lei n. 3141 de 30 de Outubro ultimo, foi nomeada por aviso de 25 do mez immediato, uma comissão dirigida pelo engenheiro Carlos Alberto Morsing afim de estudar o traçado da ferro-via Madeira e Mamoré.

Este laborioso engenheiro acaba de enviar-me de Santo Antonio, ponto inicial da estrada, o primeiro relatorio, datado de 20 de Março, tendo alli chegado na vespera com a comissão acompanhada por um destacamento de 20 praças da guarnição do Amazonas. Existe em Santo Antonio grande porção de material pertencentes ás antigas empresas de construção da ferro-via.

Salvo, porém, os trilhos acha-se todo o material em máo estado. As casas construidas para residencia dos engenheiros bem como para os depositos estão em completa ruina. O pessoal da comissão e as praças que acompanharão abarracarão em Santo



Antonio, devendo ter começado a 21 de Março o serviço do campo.

Devido a impossibilidade de contractar operarios em Manãos ou em Belém, por attrahirem os seringaes todos os trabalhadores de salario, foi mister mandar engajar 60 no Maranhão e Ceará.

1884

Os estudos desta linha têm encontrado difficuldades com que se não contava, occasionando lamentaveis perdas de vida, debilitando a saude de quasi todos os engenheiros e mais pessoas que se têm empregado nos trabalhos, e obrigando, portanto, á renovação de quasi todo o pessoal e á reorganização completa dos serviços segundo as indicações da experiencia. A gravidade dos perigos que, em razão da insalubridade da região explorada, teve a comissão de affrontar, manifesta-se na dolorosa recordação dos nomes dos engenheiros Alfredo Indio do Brasil, Thomaz Pinto Serqueira, Pedro Leitão da Cunha e 2º tenente da armada imperial Francisco Agapito da Veiga, outras tantas victimas sacrificadas ao dever por enfermidades adquiridas durante os trabalhos. As perdas de operarios, trabalhadores e soldados forão relativamente avultadas.

A comissão, primeiramente nomeada, tendo chegado a 19 de Março a Santo Antonio e iniciado desde logo os trabalhos de campo, achou-se dois mezes depois tão flagellada por enfermidades que não pôde continuar aquelles trabalhos com a energia necessaria. A 20 de Maio o engenheiro-chefe, Carlos Alberto Morsing, gravemente doente, tendo transferido a direcção ao 1º engenheiro Julio Pinkas, veio ao Rio de Janeiro, retirando-se ao mesmo tempo da comissão um chefe de secção, um auxiliar e dois conductores.

A' vista do que expoz o referido engenheiro-chefe forão alteradas, por portaria de 30 de Junho, as Instrucções de 25 de Novembro de 1882 e tomadas outras providencias aconselhadas pela experiencia. Apenas restabelecido regressou o engenheiro Morsing, a 10 de Agosto, para Manãos, onde chegou a 4 do mez immediato com um chefe de secção e tres conductores, nomeados em substituição dos que se tinham retirado por doentes. Na vespera da chegada do engenheiro Morsing a Manãos tinha recolhido aquella cidade, em geral enfermo, o pessoal que sob direcção do engenheiro Julio Pinkas se conservára no campo.

Reassumindo o engenheiro Morsing a direcção dos trabalhos mandou uma turma de engenheiros estudar um projecto de linha entre os lugares denominados Caldeirão do Inferno e Girão, bem como novo ponto inicial da linha, denominado Couto Velho e situado 6k400<sup>m</sup> abaixo de Santo Antonio.

Os trabalhos da comissão têm sido os seguintes, além dos de escriptorio. Por meio de operações no terreno verificou as plantas organisadas pela extincta empresa norte-americana Collins na extensão de 107 kilometros a partir de Santo Antonio, tendo-as achado sufficientemente exactas; estudou uma linha de 6k400<sup>m</sup> entre Santo Antonio e Couto Velho onde reconheceu dever ser estabelecido o ponto inicial da ferro-via, por offerecer o porto melhores condições que o de Santo Antonio; e, finalmente, estudou um projecto de linha, na extensão de 17k700<sup>m</sup>, entre o Caldeirão do Inferno, limite do trecho a que se referem as sobreditas plantas, e a localidade denominada Girão.

De Girão em diante existe apenas uma planta levantada pela companhia *Public Works Construction*, que a comissão recebeu em Santo Antonio do cidadão João Baptista Alvares, subdelegado da localidade. Como é sabido, a *Public Works Construction* contractara com a *Madeira e Mamoré Railway* a construcção de toda a estrada até Guajará-mirim pela quantia de lib 600.000, fundando-se em calculo feito sem os necessários estudos pelos engenheiros Keller, que a haviam orçado em 8.500.000\$000 avaliando-lhe a extensão em 153 milhas. (1)

*Iniciados, porém, os trabalhos em Agosto de 1872, e reconhecida a insufficiencia daquelle capital, fez a empresa levantar a supra-mencionada planta com que procurou justificar a rescisão do contracto. Segundo semelhante planta que, além de não representar um traçado propriamente dito, não foi ainda verificada por agentes do governo, a ferro-via do Madeira e Mamoré teria a extensão de 356,3 kilometros a partir de Santo Antonio ou de 362,7 kilometros a partir do Couto Velho. (2)*

Trabalho tão deficiente não poderia servir para determinar, já o desenvolvimento da ferro-via do Madeira e Mamoré, já o seu orçamento; o pensamento manifestado pelo poder legislativo, ao fixar o credito destinado a taes estudos, ficaria em grande parte burlado si qualquer deliberação definitiva acerca da cons-

(1) Ou 283k,36.

(2) Os griphos são ñossôs.



trucção da estrada houvesse de ser tomada sobre dados meramente conjecturaes, quaes são os existentes quanto ao desenvolvimento da linha além da localidade denominada Giráo.

Attendendo a estas ponderosas razões, e sendo aliás para esperar que estudos regulares reduzão a extensão da linha e, portanto, o seu orçamento, dei todas as providencias ao meu alcance para que a commissão, estudando aquella parte do terreno, complete os elementos indispensaveis á organização de um orçamento approximado do custo da estrada pela determinação do seu desenvolvimento e condições. Para este fim, tendo sido exonerado a seu pedido do cargo de chefe o engenheiro Carlos Morsing, accommettido de symptomas graves da enfermidade de que ha mezes padecera, foi substituido pelc engenheiro Julio Pinkas que partiu para Manãos a 10 de Março ultimo com o pessoal necessario á continuação dos trabalhos; providenciei para que estacione um vapor de guerra em Santo Antonio com o fim de auxiliar a commissão a cuja disposição ficarão tambem duas lanchas de vapor; e expedi ordem para que se effectue por empreitada, mediante concurrencia publica, a abertura das veredas que forem necessarias aos estudos.

A commissão acha-se provida de instrumentos e de todos os meios necessarios para que os trabalhos possam ser rapidamente executados, e sem os inconvenientes indicados pela experiencia, sendo para esperar que o resultado dos estudos habilitará o Poder Legislativo a tomar com a desejavel segurança a deliberação que julgar acertada.

## 1885

O engenheiro Julio Pinkas, nomeado chefe da commissão incumbido dos estudos desta estrada, conforme refere o último relatório do ministerio a meu cargo, tendo chegado a Manãos a 1 de Abril do anno passado e assumido a 3 a direcção da commissão, foi obrigado a permanecer por algum tempo naquella capital, aguardando época opportuna para recommençar os trabalhos de campo.

A retirada da maior parte dos operarios que levára da Côte obrigou-o a mandar ajustar no Pará novo pessoal, e, depois que, este seguiu para o Madeira e que foi celebrado a 1 de Maio o contracto para abertura de picadas, partiu elle em vapor especial no dia 12 para Santo Antonio, onde chegou a 17. A commissão

foi dividida em 5 turmas, compostas de um chefe, dois ajudantes, doze operarios e seis praças, munidos de instrumentos e ferramentas, e de viveres para tres mezes. Embarcada cada uma em batelão, encetarão todas, oito dias depois, a difficil e arriscada subida das cachoeiras. Na do Caldeirão do Inferno foi forçoso reduzir a quatro o numero de turmas, por se ter recusado parte do pessoal a ir além. Em 20 de Junho achava-se installada a 1ª turma junto da cachoeira Salto de Girão, ponto terminal dos trabalhos anteriormente executados.

Encetarão os trabalhos : a 2ª turma a 26 do mesmo mez a partir do rio *Tres Irmãos*, a 3ª a 5 de Julho junto ao rio Ribeirão e a 4ª a 15 deste mez em direcção a Guajará-mirim ; tendo esta perdido em naufragio a mór parte das provisões de bocca. Na viagem forão encontrados indios mansos pertencentes ás tribus dos Caripunas e Paguaras.

A 15 de Agosto voltava a 2ª turma, tendo concluido a 10, a exploração de 45 kilometros em excellentes terreno.

O regresso da 3ª turma effectuou-se no dia 20 do mesmo mez, depois de explorados 44 kilometros em terreno pouco accidentado.

A 3ª turma teve de estudar 34 kilometros em terreno em parte accidentado, e regressou a 5 de Setembro. A 4ª turma desceu a 7 desse mez, tendo explorado 83 kilometros de linha em terreno plano.

Forão estudados em 77 dias 215 kilometros de linha, não incluídas as variantes, consistindo o trabalho na determinação do alinhamento por meio de theodolito e corrente ; no nivelamento longitudinal, e exceptuado o ultimo trecho, no das secções transversas. Infelizmente não foi obtido este resultado sem novos sacrificios de preciosas vidas, pois que fallecerão o engenheiro Emilio Rohe, o addido militar Joaquim de Sant'Anna Xavier de Barros, um machinista da armada, um foguista da lancha da commissão e alguns operarios e praças. Acompanharão a commissão dois medicos e dois pharmaceuticos, incumbidos do serviço sanitario nas quatro turmas. O de segurança achava-se commettido a um official e quarenta praças. A canhoneira *Affonso Celso*, que deveria auxiliar a commissão, não chegou a Manaós a tempo de lhe poder prestar serviços na subida do Madeira.

A 10 de Setembro o engenheiro Pinkas regressou a Manaós com a 1ª e 2ª turmas, as quaes se reunirão, a 28 do mesmo mez, a 3ª e 4ª, voltando todo o pessoal em precarias condições de saude.



Não havendo na vigente lei de orçamento credito para a continuação destes estudos, resolveu o governo, em data de 22 de Setembro, dissolver a comissão ; mas verificando posteriormente que o serviço de campo estava terminado e que não convinha malbaratar o resultando de tantos sacrificios, entendeu, interpretando o pensamento da Assembléa, aproveitar taes trabalhos com a exigua despeza indispensavel ao preparo de plantas e organização de orçamento. Incumbi, pois, desse serviço o chefe da comissão, auxiliado pelo pessoal estrictamente necessario, atentas as razões expendidas, conto merecerá este acto vossa approvação.

*Despeza.*—Até fins de Março ultimo despendeu-se por conta desta comissão, conforme refere o engenheiro chefe, a quantia de 465:597\$529, ou 15:597\$529 além dos creditos votados.

Este *deficit* elevar-se-ha, segundo informa o mesmo engenheiro, acerca de 100:000\$000, incluídos o custo da abertura das picadas (64:856\$000), que ainda não foi pago ; e a importancia das despezas para conclusão dos trabalhos de escriptorio.

.....  
Brevemente vos será apresentado o relatorio final dos trabalhos, e ficareis habilitado para a deliberação que vos parecer mais acertada.

## 1886

Em additamento ao que consta nos dois ultimos relatorios do ministerio a meu cargo, a respeito dos estudos preliminares desta ferro-via, cabe-me informar-vos que á Assembléa Geral foi apresentado, em sua ultima sessão, o relatorio do engenheiro Julio Pinkas, sob cuja direcção forão concluídos, conforme relatou o meu illustre antecessor, os referidos estudos, iniciados em 1883 pela comissão á testa da qual se achava, como chefe, o engenheiro Carlos Alberto Morsing, e da qual fazia tambem parte aquelle outro profissional na qualidade de 1º engenheiro.

Considerando as reclamações dirigidas ao Governo Imperial pelo engenheiro Morsing contra algumas proposições do precitado relatorio do engenheiro Pinkas, e as arguições levantadas contra o mesmo documento e mais trabalhos executados por esse engenheiro, em artigos publicados na imprensa desta capital e sob a assignatura e responsabilidade de um dos ajudantes da com-

missão Madeira e Mamoré, resolveu o governo nomear uma comissão de engenheiros, para os fins indicados no aviso que lhes dirigiu.

.....

A comissão nomeada ainda não concluiu todos os trabalhos e exames a que entendeu dever proceder, para completo desempenho da importante missão que lhe foi confiada, e o seu relatório vos será apresentado, logo depois de prompto, para que fiquis habilitados a deliberar de modo mais acertado sobre a realisação da ferro-via do Madeira e Mamoré.

## 187

A comissão nomeada para examinar os estudos relativos a essa ferro-via, conforme consta do ultimo relatório do ministerio a meu cargo, apresentou o seu parecer, do qual pediu vista o engenheiro Julio Pinkas, sob cuja direcção forão concluidos os mencionados estudos. Sendo deferido esse pedido, formulou o referido engenheiro uma resposta que apresentou a este ministerio, e a qual foi remettida á alludida comissão para que sobre ella emittisse parecer.

Aguarda o governo este parecer para tomar uma deliberação acerca do assumpto, e para offerecer á vossa apreciação todos os documentos a elle concernentes.

As vantagens da construcção de semelhante ferro-via para os interesses commerciaes do Imperio e da Republica da Bolivia não pôdem ser contestados, e já forão officialmente reconhecidos pelo tratado de 15 de Maio de 1882, que, entretanto, ainda não se acha ratificado.

.....

Felizmente, parece que o desastrado projecto da estrada de ferro marginal a região obstruida do rio Madeira, cahio em completo esquecimento :

.....

E, hoje, graças aos aperfeiçoamentos introduzidos na navegação dos rios, com o emprego de vapores semelhantes aos que se achão funcionando de ha muito nos rios Mogyguassú e Pardo, no Estado de S. Paulo, e desde que sejião adoptadas ás prescripções estabelecidas na notavel carta do distincto engenheiro Walter Hammond, transcripta a pagina 273 do presente livro, poderá haver duvida, nda, á vista da descripção feita no capitulo anterior, da secção



obstruída do rio Madeira, que não possa ella prestar-se a ser navegada á vapor?

Se, pois, forem procedidos *estudos definitivos* nesta região, com o objectivo de serem nella empregados os referidos vapores : é mais que provavel que estes estudos indicarão não haver necessidade de serem construídos os quatro pequenos canaes lateraes, nos seus cinco pontos mais obstruídos, como havíamos suggerido em 1869.

Nesta hypothese, o custo dos melhoramentos exigidos nos referidos pontos, segundo o orçamento n. 1, transcripto hoje a pagina 480, na importancia total de 3.076:185\$000, deverá decrescer e talvez de uma maneira notavel. Se isto, pois, verificar-se, seria caso de dizer-se, contrariamente o que fôra avançado pelo Sr. Ministro da Agricultura em 1870, segundo o trecho de seu relatorio consignado no presente livro, a pagina 513, que, sendo impossivel levar-se a effeito, não só economica como taubem practicamente a construcção da estrada de ferro do Madeira, entre os pontos extremos de sua região obstruída, se deveria volver a attenção para o melhoramento deste rio na referida região obstruída, por se ter reconhecido *como sendo elle muito mais útil e muito menos dispendiosa.*

### III

## Junção do Amazonas ao Prata

No intuito de promovermos a realisação do projecto que apresentamos á consideração do Governo em 1867, endereçamos aos poderes da Nação, conjunctamente com o nosso distincto collega tenente-coronel do corpo de engenheiros Dr. Gregorio Thaumaturgo de Azevedo, os requerimentos que em seguida transcrevemos.

#### I

#### REQUERIMENTO

Generalissimo Chefe do Governo Provisorio da Republica dos Estados-Unidos do Brazil

Os engenheiros militares abaixo-assignados Eduardo José de Moraes, coronel graduado do corpo de engenheiros, e Gregorio

Thaumaturgo de Azevedo, major do mesmo corpo, pedem que lhe sejam concedidos ou á companhia ou companhias que organisarem os favores indispensaveis á realisação do maior commettimento que o Brasil póde executar neste seculo, qual seja a projectada junção do Amazonas ao Prata, com o fim de ligar, pelo interior, os Estados do Pará A mazonas ao de Matto-Grosso, considerado especialmente debaixo do ponto de vista militar como meio de defeza das fronteiras do Brasil, segundo a memoria sub-mettida pelo primeiro dos abaixos-assignados á consideração do ministerio da guerra em Junho de 1867, e que se acha inserta na *Navegação Interior do Brasil* por elle publicada em 1869. (1)

Os requerentes reproduzem aqui textualmente a primeira parte do capitulo I desta memoria intitulado : *Noticia e fins do projecto* : « Nas zonas das fronteiras todas as vias de commercio devem ser subordinados ás vistas militares para a defeza do paiz. » E' esta uma regra incontestavel, adoptada pelas nações cultas e da qual eu não podia e nem devia prescindir, tratando do projecto de uma linha de navegação pelas fronteiras do Imperio.

Esta linha de navegação, interrompida apenas pelo intervallo de uma legua, pouco mais ou menos, é formada do lado das vertentes do Amazonas pelos rios Alegre, Guaporé e Madeira, e pelo lado das vertentes do Prata pelos rios Aguapehy, Jaurú e Paraguay.

O rio Alegre conflue no Guaporé ; este reunido ao Mamoré, que vem da Bolivia, fórma o Madeira, o mais consideravel dos confluentes do Amazonas.

O rio Aguapehy conflue no Jaurú, o qual tem sua fóz no rio Paraguay, 7 leguas ao sul de Villa Maria e a 190 da fóz do Apa, limitada provincia de Matto-Grosso e do Imperio com o Paraguay, pela margem oriental do rio deste nome.

As aguas do rio Paraguay, reunidas com as do Paraná, formão, como se sabe, o rio da Prata, depois da junção do rio Uruguay.

A direcção desta linha fluvial, altamente estrategica, traçada pela previdente mão da natureza, só espera pela do homem para prestar-se, em larga escala ás especulações do commercio e da industria, assim como a defeza possivel das extensas fronteiras

---

(1) Hoje transcripta a pag. 93 e seguintes do presente livro.



deste vasto paiz, cuja superficie territorial é inferior sómente de 1/5 da da Europa.

O projecto que hoje tenho a honra de apresentar á consideração do Governo Imperial, consiste, pois, na junção das duas maiores bacias da America do Sul, as do Amazonas e Prata, das quaes a primeira é a maior do globo, por meio de um canal, e no melhoramento das porções do curso dos rios onde existem actualmente alguns obstaculos a livre navegação.

Com a abertura desta via fluvial se llgaria, pelo interior do Imperio, as provincias do Pará e Amazonas, á longinqua, e hoje quasi segregada provincia de Matto-Grosso.

Os recentes e dolorosos acontecimentos, de que foi theatro aquella até hoje indefeza provincia, reclamão dos poderes do Estado a mais seria e desvelada attenção, para que fique garantida por uma vez a propriedade, a vida e a honra daquelles nossos irmãos, e por consequencia a integridade do territorio e o decoro da nação.»

.....  
 O desenvolvimento da grande linha fluvial entre Belém e Cuyabá, capital dos Estados do Pará e de Matto-Grosso, como se acha consignado na citada memoria, é de cerca de 1.000 leguas geographicas e até a cidade de Montevidéo de cerca de 1.500 leguas.

A realisacão de tão grande commettimento mudaria completamente a face do continente sul americano, como se pôde vêr pelo traçado figurado na carta geographica annexa, pois transformaria a sua mais consideravel porção, o Brasil, o Paraguay, parte da Confederação Argentina e a Banda Oriental, n'uma grande ilha, banhada pelo oceano e pelos rios acima mencionados.

A via de navegação projectada vivamente interessa o Brasil, porque só assim veria elle annullado o deserto das vastas regiõe de seu esplendido valle do rio Madeira; a Bolivia, por favorecer as suas inspirações sobre o atlantico, e, finalmente, a todo centro da America do Sul.

A possibilidade de sua execucao já foi posta em relevo não só na memoria que tem sido citada, como na que foi posteriormente publicada em 1873, sob o titulo — *Estudo sobre o rio Madeira*. (1)

---

(1) Hoje transcripto a pags. 439 e seguintes do presente livro,

As referidas memorias serão opportunamente apresentadas, reimpressas em avulsos.

Os favores indispensaveis a que alludem os requerentes, para que possa ser levado a effeito a execução do projecto, são os seguintes :

1.º Privilegio exclusivo por 90 annos para a construcção, uso e gozo da via de navegação projectada ;

2.º Garantia de juros de 5 % pelo prazo de 30 annos para o capital que fór indicado pelos estudos definitivos do projecto, não podendo porém exceder de 20.000:000\$000 ;

3.º Subvenção kilometrica das linhas de navegação que forem estabelecidas, nas condições das que tem sido concedidas ás empresas de navegação fluvial ;

4.º Os favores das leis n. 1746, 3314 e 3349 de 13 de Outubro de 1869, 16 de Outubro de 1886 e 20 de Outubro de 1887 para o melhoramento dos portos cujas concessões forem obtidas, comprehendidas na linha de navegação projectada ;

5.º Os favores do decreto n. 528 de 28 Junho do corrente anno para os burgos agricolas que forem fundados até o n. de 10, com 5.000 emigrantes cada um, nacionaes e estrangeiros, e a medida dos progressos das companhias que forem organisadas ;

6.º Os favores e respectivos onus contidos nas clausulas que baixarão approvadas pelo decreto n. 862 de 16 de Outubro do corrente anno, na parte que lhes forem applicaveis ;

7.º Finalmente, intervenção do Governo junto ao da Republica da Bolivia para que possão ser explorados e estudados os rios confluentes do Madeira, situados no territorio desta Republica, e permissão para que possão ser aceitos os favores concedidos pelo seu Governo á empresa encarregada da execução do projecto de junção do Amazonas ao Prata. (1)

*Eduardo José de Moraes*, coronel graduado do corpo de engenheiros.

*Gregorio Thaumaturgo de Azevedo*, major do corpo de engenheiros.

---

(1) O desenvolvimento de rios que devem operar esta junção é de cerca de 570 leguas, assim distribuido :



<i>Rios</i>	<i>Pontos</i>	<i>Leguas</i>
Madeira.—De sua fóz no Amazonas á sua origem (Juncção do Guaporé e Mamoré).....		290
Guaporé.—Da sua fóz á cidade de Matto-Grosso.....		200
Alegre.—Da sua fóz ás cabeceiras.....		30
Aguapehy.—Das cabeceiras á sua fóz no Jaurú.....		20
Jaurú.—Da fóz do Aguapehy á sua fóz no Paraguay.....		30

*Bacia Amazonica*

Amazonas—Da cidade de Belém á fóz do Madeira.....	275
---	-----

*Bacia do Prata*

Paraguay.—Da fóz do Jaurú ás tres Boccas.....	360
Paraná.—Das Tres Boccas á Ilha de M. Garcia.....	250
Prata.—Da Ilha Martin Garcia a Montevideo.....	40

N. B.—São bastante conhecidas as condições de navegabilidade que offerecem os rios mencionados nas duas bacias acima consideradas.

## II

### Srs. Representantes da Nação

Os engenheiros militares general de brigada Eduardo José de Moraes e tenente-coronel Gregorio Thaumaturgo de Azevedo submeterão á apreciação do Governo Provisorio dois requerimentos, em data de 22 de Outubro de 1890 e de 20 de Janeiro do corrente anno, solicitando a concessão dos indispensaveis favores afim de ser levado á effeito o projecto da juncção do Amazonas ao Prata.

O primeiro acha-se contido no folheto, publicado o anno passado, (I) e o segundo vae agora reproduzido :

Generalissimo Chefe do Governo Provisorio da Republica dos Estados-Unidos do Brasil.—Os engenheiros militares coronel Eduardo José de Moraes e major Gregorio Thaumaturgo de Azevedo submettem á vossa apreciação a memoria junta sob o titulo: « A juncção do Amazonas ao Prata ».

Nella encontrareis á paginas 5 á 9 o requerimento que vos dirigirão os mesmos engenheiros em data de 22 de Outubro do anno findo e que teve o seguinte despacho do ministerio da agricultura, commercio e obras publicas : « Dirijão-se ao Congresso Nacional ».

Sendo, porém, a solicitação feita materia estranha ás delibe-

rações do Congresso em vista dos poderes amplos de que se acha investido o Governo Provisorio, e considerando que a realisação de tão grandioso projecto é, com justo titulo, considerado como o maior commettimento que o Brasil póde executar neste seculo pelo seu elevado alcance politico e notavel incremento das relações commerciaes com a vizinha Republica da Bolivia, pois que assegura a esta, pelo interior do nosso territorio, um porto franco sobre o Atlantico, ás portas da Europa; apezar de já se achar ligada á Republica Argentina por uma estrada de ferro, de novo recorrem os peticionarios ao patriotico Governo Provisorio solicitando que o assumpto de que trata a dita memoria seja submettido, sendo necessario, a commissão de viação geral ou a outra especial que fôr nomeada, para interpor parecer a respeito, afim de habilitar o governo a resolver com perfeito conhecimento de causa, como reclamão urgentemente os grandes interesses da patria.

Os peticionarios apressão-se em declarar que os favores solicitados no citado requerimento de 22 de Outubro só deverão tornar-se effectivos depois de apresentados os estudos definitivos do projecto.

Portanto, sómente depois de ser reconhecida a sua exequibilidade pelo lado economico, á vista das plantas e orçamentos detalhados com dados estatisticos, colhidos na zona á explorar é que se considerarão effectivos aquelles favores.

Para tal fim pedem os mesmos engenheiros que o Governo Provisorio lhes conceda desde já autorisação para executarem os respectivos estudos, mediante as vantagens e onus estipulados nas clausulas que baixarão com o decreto n. 5018 de 17 de Julho de 1872 e que lhes forem applicaveis.

Nestes termos pedem deferimento.

(Assignados)

*Eduardo José de Moraes*

*Gregorio Thaumaturgo de Azevedo*

Capital Federal, 20 de Janeiro de 1891.

### III

Em virtude do despacho dado pelo ministerio da agricultura, commercio e obras publicas ao requerimento de 22 de Outubro de 1890, isto é, que os supplicantes se dirigissem ao Congresso Nacional, foi apresentado o seguinte :



## Srs. Representantes da Nação.

O general de brigada reformado Eduardo José de Moraes, por seu procurador abaixo-assignado, vem submeter á esclarecida apreciação de VV. EEExs. o projecto impresso, que tem por objecto a junção do Amazonas ao Prata, para cuja execução forão solicitados do Governo Provisorio diversos favores em requerimentos de 22 de Outubro de 1890 e de 20 de Janeiro de 1891.

A junção do Amrzonas ao Prata, com o fim de ligar, pelo interior, os Estados do Pará e Amazonas ao de Matto-Grosso, segundo o projecto impresso, é incontestavelmente o maior commettimento que o Brasil pôde executar neste seculo, não só considerado debaixo do ponto de vista militar, mas tambem pelo seu elevado alcance politico e notavel incremento das relações commerciaes com a visinha Republica da Bolivia, visto que assegura a esta, pelo interior do nosso territorio, um porto franco sobre o Atlantico, ás portas da Europa.

O supplicante, no requerimento de 22 de Outubro de 1890, pediu os favores seguintes :

1.º Privilegio exclusivo por 90 annos para construcção, uso e gozo da via de navegacão projectada ;

2.º Garantia de juros de 5 %, pelo prazo de 30 annos para o capital que for indicado pelos estudos definitivos do projecto, não podendo, porém, exceder de 20.000:000\$000 ;

3.º Subvenção kilometrica das linhas de navegacão que forem estabelecidas, nas condições das que tem sido concedidas ás emprezas de navegacão fluvial ;

4.º Os favores das leis ns 1746, 3314 e 3349 de 13 de Outubro de 1869, 16 de Outubro de 1886 e 20 de Outubro de 1887 para o melhoramento dos portos cujas concessões forem obtidas, comprehendidas na linha de navegacão projectada ;

5.º Os favores do decreto n. 528 de 28 de Junho de 1890 para os burgos agricolas que forem fundados até o numero de 10, com 5.000 immigrants cada um, nacionaes e estrangeiros, e a medida dos progressos das companhias que forem organisadas ;

6.º Os favores e respectivos onus contidos nas clausulas que baixarão approvadas pelo decreto n. 862 de 16 de Outubro do corrente anno, na parte que lhes forem applicaveis ;

7.º Finalmente, intervenção do Governo junto ao da Republica da Bolivia para que possão ser explorados e estudados os rios

confluentes do Madeira, situados no territorio desta Republica, e permissão para que possão ser aceitos os favores concedidos pelo seu governo á empresa encarregada da execução do projecto da junção do Amazonas ao Prata. (Pags. 8 e 9 do projecto impresso).

No segundo requerimento, de 20 de Janeiro de 1891, solicitou autorisação para encetar desde logo os indispensaveis estudos, mediante as vantagens e onus estipulados nas clausulas que baixarão com o decreto n. 5018 de 17 de Julho de 1872 e que lhe fossem applicaveis.

Hoje, dirigindo-se ao Congresso Nacional, em virtude do despacho dado pelo ministerio da agricultura, commercio e obras publicas ao requerimento de 22 de Outubro de 1890, vem solicitar de VV. EEExs. desde logo os favores pedidos nesse requerimento, junto ao projecto, ou os favores designados no segundo.

Pela exposição feita neste segundo requerimento, verão VV. EEExs. que os favores solicitados só deverão tornar-se effectivos depois de approvados os estudos definitidos, isto é, depois de ser reconhecida a exiquibilidade do projecto pelo lado economico, á vista de plantas e orgamentos detalhados com dados estatísticos colhidos na zona á explorar.

O supplicante pede, finalmente, venia a VV. EEExs. para abrir espaço para uma declaração.

Tendo requerido ao Governo Provisorio juntamente com o tenente-coronel do corpo de engenheiros Gregorio Thaumaturgo de Azevedo, não o faz actualmente perante o Congresso Nacional por ter o mesmo tenente-coronel desistido de co-participar na exploração do referido projecto, pelo facto de ter sido ultimamente eleito presidente do Estado do Amazonas; embora não existão motivos para tal desistencia, uma vez que todos os favores solicitados dependem da União e não do governo do estado do Amazonas.

O supplicante, confiado no espirito patriotico do Congresso Nacional e na grandeza do commettimento que espera levar á effecto á bem dos interesses da União, pede e espera deferimento

pp. *Eduardo José de Moraes Junior.*



## IV

## PARECERES

## I

Presados collegas Drs. Eduardo José de Moraes e Gregorio Thaumaturgo de Azevedo.

A junção do Amazonas ao Prata, por meio de um canal, é concepção á *Lesseps*, muitissimo proveitosa e digna de lisongeiro acolhimento.

Communicar o estado de Matto-Grosso com o oceano, por uma série de rios brasileiros, e dar sahidas ao commercio da Republica da Bolivia pelo nosso littoral, são vantagens que, sem duvida, compensão largamente os sacrificios indispensaveis á realisção do grandioso projecto.

Para tornar-se o Brasil uma verdadeira ilha, que tenha franca navegação ao redor de si será necessario, abrir o canal entre Aguapehy, rio da bacia do Prata e Alegre, rio da bacia do Amazonas; e tambem, desobstruir as cachoeiras do Madeira, ou neste rio, construir *canaes lateraes* para transpor as fortes quedas.

O canal ligando as duas immensas bacias terá apenas de 6 a 7 kilometros.

A desobstrução do Madeira, desde que fór ligado o Aguapehy ao Alegre, torna-se de muito mais vantagem que a estrada de ferro:—os navios mercantes irão até Matto-Grosso, levando carregamento directo da Europa, dos Estados-Unidos da America e de todo o Brasil; e as nossas flotilhas de guerra irão até lá sem passar pelo territorio da Republica Argentina, o que será de grande alcance strategico.

Entendo que o governo deve animar os promotores deste projecto e conceder-lhes os meios necessarios para a realisção dos estudos completos no terreno; e deve tambem conceder os favores pedidos.

O canal de junção do Amazonas ao Prata ha de espalhar o progresso pelas longinquas paragens de Matto-Grosso e fazer com que surjão novas fontes de renda, grandemente compensadoras.

O Brasil não tem que arreceiar-se das grandes obras, desde que houver certeza de exito. Ha muita gente que está sempre disposta a bramar contra as garantias de juros e a fallar nos *deficits* das emprezas; e que não pensa nos resultados indirectos, no augmento

da receita publica, no desenvolvimento material do nosso vasto territorio.

O canal de junção do Amazonas ao Prata, como tive occasião de dizer ao começar, *é uma concepção a Lésseps.*

Deve receber do governo a maior protecção, porque, mais tarde, será uma gloria para o Brasil e um poderoso auxiliar para a administração da nossa joven Republica.

*Francisco Picanço, engenheiro civil.*

Rio, 27 de Dezembro de 1890.

## II

Illms. Srs. Drs. Eduardo José de Moraes e Gregorio Thaumaturgo de Azevedo.

A leitura cuidadosa que fizemos do folheto « A junção do Amazonas ao Prata » que VV. SS. se dignarão offerecer-mos, suggerio-nos a idéa de emitir o nosso parecer sobre o colossal projecto que VV. SS. se propoem realizar, se obtiverem os favores e auxilios que impetrão do Governo.

E' nossa opinião que a realisação de tão arrojado empreendimento trará incalculaveis vantagens para a federação e principalmente para os Estados de Matto-Grosso, Pará e Amazonas ; accrescendo que esta navegação, constituindo o unico vehiculo para o commercio da Republica da Bolivia, augmentará em muito aquellas vantagens.

Como linha estrategica, será por essa extensa via fluvial de mil leguas que as nossas tropas poderão mover-se por territorio brasileiro de Belém a Cuyabá, sem nos ser preciso pedir vénia á Republica Argentina para o nosso exercito ir aquella encantoadade cidade ou qualquer parte do estado de Matto-Grosso, defendel-a de algum golpe de mão de nossos vizinhos, o que aliás não devemos esperar que succeda.

Como empreza de grande futuro, o projecto de VV. SS. encerra consideraveis elementos de prosperidade para a nossa patria, sendo que com a sua execução se dará um portó de mar á Bolivia para a sahida dos seus productos e com elle o augmento das rendas aduaneiras do nosso paiz.

Assim pensando como patriotas e representantes do estado do Amazonas não exitamos em reputar o projecto de VV. SS. da mais feliz concepção e de utilidade incontestavel.



E como nos pareça da maxima conveniencia aproveitar a vassante dos rios, que se verifica uma só vez no anno, para o exame detalhado do leito e do regimen das aguas, cuja navegação continua constituirá a junção das duas grandes bacias, pensamos que devem VV. SS. solicitar do governo federal permissão para immediatamente encetar os estudos praticos sobre o terreno afim de serem depois de approvados, ratificados os favores que agora lhe forem por ventura concedidos.

E' a nossa opinião, de que podem VV. SS. fazer o uso que lhes convier.

Somos com toda a consideração — De VV. SS., criados e admiradores,

*Manoel Ignacio Belfort Vieira.*

*Manoel Francisco Machado.*

*Joaquim Leovegildo de Souza Coelho.*

*Joaquim José Paes da Silva Sarmiento.*

*Manoel Uchóa Rodrigues.*

Capital Federal, 12 de Janeiro de 1891.

Da Cidade do Rio :

---

A JUNCÇÃO DO AMAZONAS AO PRATA

Sob este titulo nos foi apresentado um criterioso trabalho dos distinctos engenheiros, os Srs. Drs. tenente-coronel Eduardo José de Moraes e major Gregorio Thaumaturgo de Azevedo.

A sua idéa não podia ser mais elevada, porque realisa o fechamento da cadeia de comunicação entre os pontos extremos do paiz, desenvolve a mais extensa e fertil zona do Brasil, dando transporte aos seus productos, e finalmente augmenta os nossos meios de defeza, no caso de guerra com as potencias vizinhas.

O seu projecto consiste na ruptura de um canal de menos de 10 kilometros, entre os rios Aguapehy e Alegre, e nas desobstrucções de um trecho do rio Madeira, fazendo desaparecer 18 pequenas cachoeiras, sendo, porém, algumas dellas evitadas com canaes lateraes.

A remoção da difficuldade trazida á navegação, pelas cachoeiras, já soffreu a reflectão do distincto Dr. Coutinho, que propoz

que a navegação devesse ser substituída por uma estrada de ferro de cerca de 70 leguas.

Porém o trabalho que temos presente prova a vantagem da preferéncia da viação fluvial.

Si bem que o terreno não fosse accidentado, em ordem a acarretar um alto dispendio na construcção d'uma estrada de ferro pelo valle do rio Madeira, pelo grande movimento de terra, haveria, contudo, encarecimento no trabalho, devido ao grande numero de obras d'arte, trazido pelos affluentes daquelle rio. Salvando este inconveniente ainda tinha-se o da baldeação, devido á variação de meio da locomoção.

A exequibilidade do projecto da navegabilidade do rio Madeira fica irrefragavelmente provada, pelo criterioso trabalho do Dr. Moraes, no qual elle dá a taxa de inclinação do rio, nas cachoeiras, depois de desobstruidas e nos canaes. Estas inclinações, calculadas sobre distancia e altura caprichosamente medidas, patenteão o zelo com que forão os estudos feitos.

Nenhuma das inclinações do rio, nas cachoeiras desobstruidas e nos canaes, é capaz de dar ás aguas uma velocidade tão grande que obrigue as embarcações a uma marcha muito morosa.

Calcule-se que impulsos para o progresso nos é capaz de dar esta nova via de communicação com a extensão de 1.500 leguas, através á zona brasileira em que a natureza fez capricho no prodigio de fertilidade.

Os assombros de desenvolvimento de que é capaz o valle do rio Amazonas não podem ser descriptos, apenas ligeiramente percebidos pelo homem de espirito superior que visitou aquellas regiões incultas.

Por um tão feliz projecto felicitamos aos illustrados Drs. Eduardo Moraes e Thaumaturgo de Azevedo, distinctos patriotas incansaveis na luta do progresso da nação.



# TERCEIRA PARTE

INFORMAÇÕES RELATIVAS AS BACIAS DO  
CENTRO

I

RAMAL DO NORTE

Rios Araguaya e Tocantins

II

RAMAL DO SUL

Rios Paranahyba e Paraná

# INFORMAÇÕES

## RELATIVAS AS BACIAS DO CENTRO

### I

## RAMAL DO NORTE

### RIOS ARAGUAYA E TOCANTINS

Os rios Araguaya e Tocantins que constituem o ramal norte das bacias do centro, segundo a divisão adoptada, e que já havião sido explorados pelo engenheiro C. Vallée, forão, posteriormente a publicação da Navegação Interior do Brasil, em 1869, de novo explorados não só pela commissão dirigida pelo engenheiro Antonio Florencio Pereira do Lago, já fallecido, como tambem o Tocantins pelo engenheiro James Baylis.

A pagina 237 do presente livro acha-se mencionada no trecho do relatorio do Ministerio da Agricultura a referencia a esta commissão, que se regeu pelas instrucções datadas de 27 de Outubro de 1871, e que forão publicadas em annexo M ao relatorio da Agricultura do anno seguinte ; nas quaes se ordenava que, além da exploração dos rios, fosse estudado o melhor traçado para a construcção de uma estrada, que dêsse facil transito a cargueiros e boiadas que deviria ser aberta, e estabelecida no rio uma barca de passagem, etc.

Tanto nesta exploração como na que fôra anteriormente realisada pelo Sr. C. Vallée não forão apresentados orçamentos do custo das obras necessarias para a desobstrucção destes rios, e pelos relatorios apresentados ficou posto em evidencia que, nos mencionados rios, não existião cachoeiras propriamente ditas, e sim obstrucções de bancos e travessões de pedra. No relatorio Lago menciona-se apenas, como excepção a este estado geral dos rios que, no canal do Inferno, pela grande quantidade de pedras ali existente no leito do rio, se apresentavão quédas d'agua, *as unicas e legitimas cachoeiras* que existem no curso dos dous rios, como se lê no referido relatorio.



O canal do Inferno é um dos que existem no ponto designado como cachoeira da Itaboca, considerada como o ponto que oppõe a maior difficuldade a navegação á vapor.

Referindo-nos ao canal do Inferno na denominada cachoeira da Itaboca, diziamos o seguinte, á vista da descripção feita pelo Sr. Vallée, na edição de 1869.

« Vê-se, pois, que a Itaboca não é verdadeiramente uma cachoeira, porque não existe nesta parte do rio differença de nivel sensivel, entre o curso superior e inferior do rio. O canal es-treitado pelas rochas que ali apparecem obrigam as aguas a formarem a especie de quêda, a que se referio o explorador. »

Apezar das duas explorações acima indicadas e que não passarão de simples reconhecimentos, não forão ainda procedidos estudos definitivos na região obstruida destes dois rios. E não existindo nelles obstaculos que possuão ser considerados como *insuperaveis a navegação*, é claro que os projectos apresentados para a construcção de uma estrada de ferro entre os pontos extremos da região obstruida, não tem razão de ser, desde que não se póde reconhecer se a despeza com o melhoramento do rio é inferior ao custo da construcção da estrada de ferro marginal, em cujo caso deve esta ser dispensada para ser preferido o melhoramento do rio, que, como é sabido, são os gastos de transporte inferiores aos exigidos por uma ferro-via.

O engenheiro James Baylis, em seu relatorio sobre os *Estudos de linha ferreas e de navegação nas bacias do S. Francisco e Tocantins*, menciona sobre este ultimo rio, o seguinte: « Cerca de 132k,0 abaixo da foz do rio Araguaya existem cs perigosos rapidos de Taury que se estendem na distancia de 132k,0, toda esta extensão é uma série de rapidos, rochedos e redomoinhos em que ha sempre um canal navegavel mais ou menos perigoso.

Além desta existe ainda a cachoeira da *Taboca* (aliás Itaboca), que é muito mais perigosa, uma grande porção de rochedos em forma de ilhotas atravessão o rio de margem a margem separados por canaes tortuosos e cheios de pedras pelos quaes o rio passa com impetuosa velocidade; destes o que offerece melhores condições de navegabilidade é obstruido por uma grande porção de pedras submersas em que as aguas ao passar *formão uma cachoeira*. O perigo augmenta ainda em razão de uma grande pedra que fica em frente a embocadura do canal e contra a qual

as aguas se arremessão com toda a sua força ; esta pedra é conhecida pelo nome de pedra de *João Ayres*, e é raro o anno em que não se perde alli algum bote e vidas.

Além destes obstaculos principaes ha ainda muitissimos outros que seria enfadonho ennumerar.

Os botes ao subir as cachoeiras descarregão, e suas cargas são transportadas ás costas dos tripolantes, algumas vezes na distancia de 6k,6, sendo os botes puxados por cabos até transporem as cachoeiras, e esta operação é repetida 14 a 16 vezes entre Pará e Palma, razão pela qual são necessarios muitos tripolantes.

*Não ha duvida que a navegação deste rio póde ser muitissimo aperfeçoada.*

*A pedra denominada João Ayres póde ser removida no tempo de secca, quando fica em grande parte fóra d'agua, evitando assim o obstaculo mais perigoso do rio.*

O rio Tocantins na parte superior é saudavel mas abaixo da foz do Araguaya nos mezes de Abril, Maio e Junho apparecem febras de character maligno e nuvens de mosquitos.

No rio Tocantins e suas immediações existem ainda muitas tribus de indigenas geralmente pacificos mas a raça de indios Gaviães junto a foz do rio Araguaya tem até agora resistido a todas as tentativas de civilisação.

A' vista da opinião manifestada pelo natavel engenheiro James Baylis, nos trechos que deixamos sublinhados— ainda poderá haver duvida que a região obstruida do baixo Tocantins não possa ser melhorada para ser navegada á vapor ?

Segundo o relatorio Lago a extensão total dos dois rios, Araguaya e Tocantins, desde Itacaíú sobre a margem deste, pertencente ao Estado de Matto-Grosso e situado a cerca de 50 a 60 kilometros acima da Leopoldina, na fóz do rio Vermelho, na margem pertencente ao Estado de Goyaz, até a cidade de Belém, capital do Estado do Pará, é de cerca de 2266 kilometros, isto é, superior a 400 leguas geographicas.

A extensão total acima é assim destribuida por secções :

	KILOMETROS
1.ª De Itacaíú a Santa Maria.....	1040,0
2.ª De Santa-Maria a S. Vicente.....	485,0
3.ª De S. Vicente a S. João.....	100,0
4.ª De S. João a Santo Anastacio.....	187,5
5.ª De S. Anastacio á Alcobaça.....	103,5
6.ª De Alcobaça a Belém.....	350,0



Descrevendo as condições do regimen destes rios, segundo a exploração Vallée na edição de 1869, hoje reproduzida, no presente livro, a pagina 125 e seguintes, assim nos expressavamos :

« Essa immensa linha fluvial, que atravessa o interior do Brasil, de sul a norte, abrangendo quasi 14° de latitude, e cujo desenvolvimento é de 401  $\frac{1}{4}$  leguas, apresenta 239 leguas (as secções 2ª, 3ª, 4ª, 5ª, 6ª, e 15ª) completamente navegaveis a vapor durante todo o anno, 118  $\frac{1}{4}$  (as secções 1ª, 7ª, 9ª e 10ª) navegaveis igualmente a vapor durante seis mezes, de Dezembro a Maio, o que eleva a 357  $\frac{1}{2}$  leguas navegaveis a vapor desde já na referida época, e 44 leguas (as secções 8ª, 11ª, 12ª, 13ª e 14ª que, obstruidas pela natureza, só permitem actualmente a passagem de canoas e no tempo das cheias.

A necessidade, pois, da remoção dos obstaculos que existem nas ultimas secções consideradas, e cujo desenvolvimento é de quasi  $\frac{1}{1}$  da linha, para obter-se a franca navegação dessa grande e importante via fluvial parece ser intuitiva. »

As secções extremas, 1ª e 6ª, já forão e estão sendo navegadas á vapor.

Com o projecto apresentado da estrada de ferro marginal entre Alcobaça e Santa Maria, ficou condemnado a innavegabilidade todo o desenvolvimento do rio entre os dois pontos acima mencionados, medindo 876 kilometros, segundo o relatorio Lago.

E suppondo-se que a relação da distancia por terra ao desenvolvimento do rio seja de 1:1,5, segue-se que a projectada estrada de ferro deverá ter um comprimento superior a 580 kilometros !

Uma estrada de ferro naquella região, ainda considerada como um esplendido deserto, com tão grande percurso, não é para assombrar a imaginação ?

Eis o que a respeito desse grandioso valle nos informa o Sr. Marechal Moraes Jardim, na Exposição que publicára, da conferencia que fizera no Club da Engenharia, como presidente da *Companhia Viação-Ferrea e Fluvial do Tocantins e Araguaya*.

« Considera-se geralmente como foz do Tocantins sua entrada na vasta bacia em que se misturão as aguas desse rio com as do Amazonas e de diversos outros rios, como o Jacundá, o Anapú, etc., a qual separa do continente a grande ilha de Marajó. Naquelle lugar mede elle na largura, segundo Baena. (Ensaio corographico sobre a provincia do Pará), 8.998 braças, cerca de 20 kilometros, abraçando a grande ilha de Uruahy.

Conforme o citado autor, a distancia que d'alli vai á cidade de Belém é de 31 leguas (172 kilometros proximamente) e de 84 leguas (cêrca de 467 kilometros) até a confluencia do Araguaya. Neste ultimo trecho, porém, é o rio obstruido em extensão de 150 kilometros, mais ou menos, por travessões de pedra, formando cachoeiras, rebojos e outros obstaculos que impedem a franca navegação, a qual só se estende até Alcobaça.

De Belém a este ultimo ponto pôde-se computar a distancia em pouco menos de 400 kilometros e é esta a 1ª secção da via fluvial, que se trata de explorar.

Para vencer o trecho encachoeirado do Baixo Tocantins projectou-se a construcção de uma estrada de ferro marginal, que, segundo os estudos já approvados, mede 184,200 kilometros, sendo provavel que seja reduzida de alguns kilometros na execução, utilizando-se para a navegação certa extensão do rio na extremidade da linha.

A partir dahi começa a 2ª secção da linha fluvial, a qual se estenderá no Alto-Tocantins até á cidade da Palma, situada no rio Paraná, pouco acima de sua confluencia com o Maranhão, comprehendendo tambem os confluentes daquelle rio. Sua extensão excederá, nesta hypothese, de 1,500 kilometros.

A 3ª secção da linha é constituida pelo Araguaya, desde sua foz até onde fôr possivel estender a navegação a vapor, tanto no proprio rio, como nos seus affluentes.

Esta secção, comprehendido o rio das Mortes, francamente navegavel em 800 kilometros, é computada em cerca de 2.500 kilometros podendo ser augmentada aproveitando-se outros affluentes do mesmo rio.

Resulta, pois, que a extensão total da linha, comprehendidos os affluentes navegaveis do Tocantins e Araguaya, poderá attingir ou mesmo exceder, a 5.000 kilometros.

Julgue-se por ahi do valor economico dessa linha fluvial, destinada a representar importantissimo papel no desenvolvimento industrial e commercial de tão vasta região, que só aguarda meios facéis de communicações com o littoral para ostentarem perante o mundo a pujança de sua enorme riqueza sob todas as fórmas dos dons naturaes; linha que assim se constituirá em gigantesco draino, estendendo-se por milhares de kilometros a acarretar até o oceano os mais ricos productos de um paiz privilegiado.

Se o que fica exposto com franqueza e lealdade não pôde deixar



de despertar o maior interesse da parte dos poderes publicos, tantos geraes como dos Estados a quem mais immediatamente aproveitará a linha em questão, que nos seja permittido fazer um appello ao patriotismo dos dignos representantes desses Estados, que me honrão com sua attenção; para que amparem com seu apoio moral a tentativa seria, que está sendo feita para que se realise no mais breve tempo o que ha mais de um seculo fôra previsto pelo poderoso ministro D. José I — o Marquez de Pombal, de quem se refere ter externado, á vista de uma carta do Brasil, a opinião de que seria o Tocantins, com seu grande affluente — o Araguaya— o caminho mais seguro para levar a civilisação e o progresso ás riquissimas e vastas regiões do interior do nosso paiz.

— Proseguindo na descripção da linha, observarei que tanto a 2ª secção (alto-Tocantins), como a 3ª (Araguaya), não são inteiramente desimpedidas de obstaculos, de modo a permittir que nellas se estabeleça immediatamente o serviço á vapor em toda a extensão de cada uma. A remoção, porém, desses obstaculos, conforme se deduz de informações fidedignas, não offerece grande difficuldade, tendo-se apenas de rectificar os canaes, onde a accumulção de rochedos no leito dos rios os tornão impraticaveis ao vapor, permittindo sómento difficil e perigosa passagem aos barcos impulsionados a remos ou á sirga. E' certo, entretanto, que, mesmo independente de qualquer melhoramento, podem ser desde já utilizados consideraveis trechos de ambos os rios para o serviço a vapor, empregando-se material fluctuante apropriado. No Araguaya, como é sabido, elle funciona desde muitos annos entre Leopoldina e Santa Maria, em pouco mais de 1.000 kilometros, podendo ser empregado, desde já, em maior extensão se fôr applicado material fluctuante mais aperfeçoado do que o que tem sido até agora utilizado, bastando notar que o vapor actualmente empregado foi para alli transportado, ha perto de 30 annos, em cerca de 100 leguas de sertão, vindo de Cuyabá.

Era opinião do engenheiro Lago, que em commissão do governo explorou technicamente o Tocantins, ha cerca de 20 annos, que este rio podia ser navegado até a cidade da Palma, applicando-se vapores de pouco calado e força sufficiente para vencer as corredeiras, sendo, porém, indispensavel remover certos obstaculos que tornão os canaes apenas praticaveis a barcas de remos em alguns pontos do rio.

Em conclusão, os unicos obstaculos sérios que se oppõem ao estabelecimento de toda a linha, na extensão já indicada, estão concentrados no trecho do baixo Tocantins que vai ser substituido pela estrada de ferro, cujo custo é provavel não exceda de 5.000:000\$000.

Vê-se, assim, que em relação aos resultados a esperar, de bem pouca monta são os trabalhos a executar para fazer funcionar uma linha fluvil tão extensa e a que se prendem avultadissimos interesses. »

## II

### RAMAL DO SUL

#### RIOS PARANAHYBA E PARANÁ

A respeito dos importantes rios, que constituem o ramal sul das bacias do centro, os rios Paranahyba e Paraná, accrescentaremos, em additamento ao que ficou consignado na edição de 1869, reproduzida no presente volume a pagina 169, o seguinte :

#### *Rio Paranahyba*

O rio Paranahyba não foi ainda explorado, e a respeito de um de seus mais notaveis afluentes, *O Rio dos Bois*, se faz menção no relatorio do ministerio da agricultura, de 1876, no trecho reproduzido a pagina 250 do presente volume. Apesar das boas intenções de que se achava possuido o governo, não nos consta que tivesse sido até hoje explorado este rio.

#### *Rio Paraná*

Em relação ao magestoso Paraná podemos accrescentar ter sido elle em parte explorado em 1875, pela commissão dirigida pelo notavel engenheiro William Lloyd, que procedeu aos estudos definitivos do *Caminho de Ferro de D. Isabel*.

Sobre a navegabilidade da parte explorada deste grande rio, e da de seus principaes confluentes, o Paranapanema, o Ivinheima e Brillhante acha-se ella exposta na communicação que dirigimos ao Ministerio da Agricultura em 10 de Junho de 1889, como tivemos occasião de referir na nota a pagina 295 do presente livro.

A communicação alludida foi por nós mandada publicar em 1890 em avulso, sob o titulo. « *Franca Navegação dos rios Parapanema, Paraná, Ivinheima e Brillhante*, desde o porto da Serra do Diabo (no rio Paranapanema) até o de Santa Rosalinda (no rio Brillhante).



Para aqui transcrevemos a referida comunicação, como informação sobre o ramal sul das bacias do centro, segundo a divisão que havíamos adoptado.

« Rio de Janeiro, 10 de Junho de 1889. — *Illm. e Exm. Sr.* — Nas instrucções expedidas pela secretaria de estado á cargo de V. Ex., datadas de 8 de Janeiro do corrente anno, se declara ter o Governo Imperial resolvido que a commissão nomeada pelo ministerio da guerra, tendo por objecto proceder ao estudo necessario para construcção de uma linha telegraphica desde conveniente ponto navegavel do rio Paranapanema, na provincia de S. Paulo, até o porto de Santa Rosalinda, no rio Brillhante, na de Matto-Grosso, fosse pelo ministerio de V. Ex. incumbida de estudar igualmente as secções dos rios Paranapanema, Ivinheima e Brillhante, comprehendida entre os pontos referidos, sob o ponto de vista da navegabilidade e com o intuito de habilitar o governo a estabelecer em toda a correspondente extensão uma linha de navegação a vapor em condições regulares e permanentes.

E, finalmente, que as condições a estabelecer deverão permittir mantel-a sem interrupção durante todas as épocas do anno, de modo commodo e seguro por vapores de 0<sup>m</sup>,40 de calado, não podendo ser excedidos os seguintes limites : profundidade minima na estiaagem 0<sup>m</sup>,60, largura minima dos canaes 16<sup>m</sup>,0, e velocidade maxima nas cachoeiras 16 kilometros.

Mas como das explorações e estudos até hoje effectuados, os rios mencionados nas instrucções, desde um ponto navegavel no rio Paranapanema, na provincia de S. Paulo, até o porto das Sete Voltas, no rio Brillhante, na de Matto-Grosso, offerece franca navegação durante todas as épocas do anno e em condições superiores ás exigidas nas referidas instrucções, para o estabelecimento de uma navegação a vapor durante todas as épocas do anno, de modo commodo e seguro, com as dimensões indicadas no já citado aviso, venho submitter á esclarecida apreciação de V. Ex., no *Memorandum* junto, não só os extractos de documentos officiaes como os de publicações diversas, em que são demonstradas as proposições acima avancadas.

E, effectivamente, nelle verá V. Ex. que a linha de franca navegação entre os pontos considerados, como se acha indicado no capitulo VI, mede 607k,907, isto é, é superior a 100 leguas kilometricas ou a 150 ditas francezas.

E' nesta extensa linha fluvial, sem soluções de continuidade,

que um illustrado presidente da provincia do Paraná, em 1865, pedia autorisação a um dos antecessores de V. Ex. para realizar um ensaio de navegação a vapor, que, entre outras vantagens, apresentava a do estabelecimento de uma nova linha de correio.

O officio do presidente do Paraná, datado de 22 de Dezembro de 1865, textualmente reproduzido no capitulo VII do *Memorandum*, foi publicado em annexo B no seu relatorio de 1866 apresentado á Assembléa Legislativa daquella provincia.

Este notavel officio acha-se igualmente reproduzido á pagina 112 da memoria — *A via de comunicação á Matto-Grosso*, que submettemos á consideração do Governo Imperial.

A memoria alludida foi não só publicada em annexo ao relatorio do ministerio á cargo de V. Ex. do anno de 1872, como impressa em avulso por aviso n. 87 de 10 de Agosto do referido anno.

A sua transcripção na memoria referida foi precedida das seguintes considerações.

« No intuito de completar as informações relativas á linha de Antonina pelo valle do Tibagy, julgamos de interesse concluir-a com a transcripção do notavel officio dirigido ao ministerio da agricultura em data de 22 de Dezembro de 1865, pelo então presidente do Paraná conselheiro Dr. André Augusto de Padua Fleury, no qual pedia autorisação para realizar um ensaio de navegação nos rios Paraná e seus confluentes que, entre outras vantagens, apresentaria a do estabelecimento de uma nova linha de correio.»

A vista, pois, do que fica succintamente exposto, dirigindo-me a V. Ex. na dupla qualidade de engenheiro e cidadão deste paiz, só me resta chamar a benevola attenção de V. Ex. para o *Memorandum* junto, maxime quando no *O Paiz* de 2 do corrente mez lê-se a seguinte noticia :

« Temos felizmente boas noticias da commissão de engenheiros militares de que é chefe o Sr. coronel Quadros e ajudante o Sr. 2º tenente Vilella Tavares, a qual se occupa na exploração de uma estrada de communicações para Matto-Grosso.

A commissão está actualmente em S. José dos Campos Novos, e deve avançar 11 leguas para fazer uma picada de 87 kilometros até chegar á barra do Tibagy.

*Fará em seguida a exploração dos rios Paranapanema, Ivinheima e Brilhante.*

A exploração que vai ser feita dos rios Paranapanema, Ivi-



nheima e Brillhante e forçosamente do rio Paraná, na região comprehendida entre as barras dos dous primeiros rios acima citados, deverá ser completa, pois que nas instrucções de 8 de Janeiro se acha determinado que na execução deste estudo deverá a commissão :

« 1.º Levantar a planta dos rios, incluida, quando convier á região marginal ;

2.º Effectuar os nivelamentos, sondagens e, em geral, as modificações que forem necessarias ;

3.º Examinar e descrever os obstaculos que embaraçarem a navegação á vapor e os meios de os remover ;

4.º Determinar a latitude e longitude dos pontos mais importantes ;

5.º Organisar os orçamentos especificados das despezas provaveis ;

6.º Colher os dados e informações que convierem, quer se refirão especialmente ao objecto da commissão, quer aproveitem a outros fins de utilidade publica em relação aos serviços deste ministerio, taes como o estabelecimento de nucleos coloniaes, o aproveitamento das terras por cultura ou industria appropriada, etc.»

Pela leitura, porém, do *Memorandum* reconhecerá V. Ex. que a região comprehendida entre a foz do Tibagy, no rio Paranapanema, e a villa de Miranda no, rio deste nome, pelos cursos dos rios Paranapanema, Paraná, Ivinheima e Brillhante já forão perfeitamente estudados pelas commissões dos engenheiros J. e F. Keller e William Lloyd, cumprindo accrescentar que forão definitivos os estudos desta ultima commissão, e que com os referidos estudos despendeu o Governo Imperial quantia superior a 500:000\$000.

Ora, depois de existirem nos archivos os documentos officiaes das explorações citadas, mandar-se de novo explorar os rios acima indicados ; é na verdade o caso de dever ser considerada esta resolução o deliberado proposito de fazer-se um desperdicio mais ou menos consideravel de dinheiros.

Por ultimo occorre ponderar que as importancias que vão ser assim inutilmente despendidas ou melhor desbaratadas, poderião concorrer para tornar uma realidade pratica o estabelecimento da navegação á vapor no rio Paraná e nos seus importantes confluents acima citados ; aspiração esta que data de quasi um quarto de seculo. »

---

# MEMORANDUM

## I

### RIO PARANAPANEMA

No relatório da exploração deste rio pelos engenheiros Kellers, annexo N ao do Ministerio da Agricultura do anno de 1866, pag. 13 lê-se o seguinte :

c) A parte do curso do rio, entre a serra do Diabo e a barra do Paranapanema, apresenta o declive de 1:17665, livre de todos os obstaculos ; por isso pôde ser navegada desde já por vapores de roda com a marcha de 6 a 7 milhas por hora, tendo-se em vista na sua construcção o minimo de profundidade d'agua que no tempo da secca é de 1<sup>m</sup>,0, como se deprehe de dos perfis longitudinaes. »

Esta extensão do rio, como se lê em seguida na mesma pagina, é de 13 a 14 leguas, de 6173 metros ou igual a 81,11 kilometros.

## II

### RIO PARANÁ

Sobre este rio, na parte comprehendida entre as barras do Paranapanema e Ivinheima, eis o que lê-se á pag. 20 do relatório dos referidos engenheiros Kellers, annexo M ao da Agricultura já citado.

Antes de rematar as noções hydrographicas sobre o Ivahy, temos de tratar tambem do Paraná, como parte da via de comunicação para a provincia de Matto-Grosso pelo Ivinheima e rio Miranda (Mondego).

Na distancia de 15 leguas, em que navegamos o Paraná, desde a barra do Ivinheima até a do Paranapanema, achámos um declive de 1:4000, quasi constante em todo esta extensão, e uma velocidade d'agua de 0<sup>m</sup>,6 por segundo.

A profundidade do rio, onde este não se reparte por ilhas em muitos braços, é em termo médio de 7<sup>m</sup>,0 (30 palmos) ; o volume das aguas baixas por segundo de 10.000<sup>m</sup>3 (1.000 braças cubicas), e o das enchentes, pela nossa estimativa, de 40 a 50.000<sup>m</sup>3.



Portanto, o Paraná, nesta parte do seu longo curso, presta-se a uma navegação em grande escala.

.....  
 Sobre este grande rio, eis o que deixamos mencionado à pag. 191 da *Navegação Interior do Brasil* que publicamos em 1869. (1)

RIO PARANÁ

.....  
 Seria na verdade uma falta imperdoável se não registrássemos aqui o que sobre a secção do *Paraná-brasileiro* deixou consignado em seu importante relatório — *Caminho de Ferro D. Isabel*, publicado em 1875, o notável engenheiro William Lloyd, membro dos engenheiros civis de Londres « *Rio Paraná desde a cachoeira das Sete Quedas até o salto de Urubúpunga, junto a foz do Tieté.*»

« As explorações sobre o magestoso Paraná estenderão-se por cerca de 600 kilometros, que no emtanto formão apenas uma fracção deste vastissimo rio.

Em toda esta extensão a formação geologica é ainda de *grés*, interrompida de distancia em distancia por *dykes* de basalto.

Abaixo da confluencia do Ivahy, no Paraná, vê-se nas margens desse rio a extremidade da serra dos Dourados, que apresenta-se como um rochedo escarpado de mais de 30 metros de altura, notavel pela sua côr e pela extraordinaria profundidade que tem ahi o rio Paraná, nada menos de 22 metros na base de rochedo.

A'cerca de 4 kilometros, a juzante desse ponto começa a ilha do Salto de Guayra ou das Sete Quédas, que tem 80 kilometros de extensão, e divide o rio Paraná em dois immensos braços.

Quando elles se reúnem abaixo da ilha formão uma largura de 5 kilometros. Desse ponto em diante, o leito do rio começa a inclinar-se rapidamente até chegar ao local, em que a serra de Maracajú vem banhar-se no Paraná.

Desapparece ahi o *grés* para ser substituido pelo basalto, que parece formar o massiço do prodigioso salto das Sete Quédas, até onde foi possível levar a exploração.

Infelizmente não entrava no plano das explorações mais detido estudo desta immensa cascata; talvez a mais desconhecida maravilha do Brasil.

---

(1) Hoje transcripto no presente livro a pag. 166 e seguintes.

A turma de exploração, dirigida pelo engenheiro Hunt, por falta de recursos e de mantimentos, foi obrigada, com o maior pezar, a abandonar o projecto de ver esta famosa catarata; depois de 14 dias de viagem e de esforços, teve de abandonar a mais felizes exploradores rever esta maravilha, que depois de Azara, ha quasi dois seculos, parece não ter sido mais apreciada por homem algum civilisado !!

Para dar uma idéa de magnitude desta maravilha natural do Brasil, mencionaremos, que a 100 kilometros do salto das Sete Quédas, conforme as secções transversaes do rio Paraná, que acompanhão estes estudos, a largura do seu leito é de 1.500 metros, a profundidade média, no tempo das aguas, de 12 metros, e a velocidade da corrente de um metro, e, portanto, o volume das aguas, que cahem em um segundo, de 1.800 metros cubicos!

Ao norte da confluencia do Ivahy até a foz do Ivinheima, a navegação do rio Paraná é completamente livre, suas margens não attingem grande altura, excepto na parte comprehendida entre o ponto fronteiro a foz do Ivahy, e á margem meridional da barra do Ivinheima, onde se eleva um taboleiro de *grés*.

Além desta excepção, e mais duas outras semelhantes na margem oriental, póde-se dizer que o rio Paraná tem margens assaz baixas, apresentando, no entanto, sempre uma sufficiente espessura de sólo, proprio para a agricultura.

Observou-se um imperfeito deposito carbonifero na costa oriental da ilha, que fórma o Ivinheima, dividindo-se em dois braços ao confluir no Paraná.

Mais a montante, apparecem ilhas de fórma conica no meio do leito do rio, constituídas por blocos de basaltos; não têm vegetação alguma por ficarem immersas nas occasiões de enchentes.

Nesse ponto do rio Paraná apresentão-se altos rochedos de *grés* em ambas as margens.

A montante do Ivinheima tornão a apparecer as erupções basalticas: a mais interessante é a do Chupador, perto da foz do rio Verde, que fórma um *dyke* de basalto, estendendo-se de margem a margem do Paraná, ahí sem ilhas e com uma largura continua de cerca de 1.500 metros.

Na margem oriental do rio esse *dyke* emerge de 2 metros e meio acima do nivel das aguas baixas, formando uma passagem em circuito de 100 metros, quando muito, de largura.

São tambem formados de basaltos os saltos de Urubú-punga a



6 kilometros, a montante da confluencia do Tieté no Paraná e do Itapura no leito do proprio Tieté.

Em ambos a cascata tem cerca de 10 metros de altura; em Itapura, principalmente, constitue um espectaculo de excepcional belleza.

Relativamente ás condições de navegabilidade da extensão do rio Paraná comprehendida na via de communicacão estudada do *Caminho de Ferro D. Izabel*, eis o que se acha consagrado a pagina 63 do relatorio acima citado :

*Da foz do Ivahy á foz do braço septentrional do rio Ivinheima*

*Observações geraes.*— O rio Ivahy lança-se no Paraná em um canal deste rio, formado por uma ilha de perto de 6 kilometros de extensão; de sorte que ha duas direcções, pelas quaes se póde ir alcançar o leito geral do rio Paraná e depois a foz do rio Ivinheima.

Forão exploradas ambas as direcções: julgamos preferivel a que se dirige a principio aguas abaixo, e que, depois de passar a ponta meridional da ilha, sóbe para entrar no leito principal do Paraná.

*Extensão explorada e utilizada.*— Forão explorados 53 kilometros, 480 metros, dos quaes serão utilizados 47 kilometros, 800 metros para navegacão.

*Largura média do rio Paraná.*— Regula por 3.000 metros a largura média do Paraná em toda a extensão explorada.

*Curva de menor raio.*— Nesta secção a menor curva é de 300 metros de raio, fica situada em frente á ponte meridional da ilha, no mais o curso do rio é quasi recto.

*Obras necessarias.*— Em toda esta secção o Paraná apresenta-se inteiramente livre de obstaculos á navegacão e não necessita de obra alguma. »

### III

#### RIO IVINHEIMA

A respeito da navegabilidade do rio Ivinheima já havião deixado consignado os engenheiros Kellers, em seu relatorio sobre o rio Ivahy, annexo M, o seguinte :

« Quanto ao Ivinheima, diz-nos um piloto do *Jatahy*, que já por diferentes vezes passou por Miranda, é perfeitamente navegavel até as Sete Voltas (perto de Santa Rosa) em uma extensão de perto

de 50 leguas, notando que mesmo acima, por mais 12, não são grandes as dificuldades.

Desse ponto o comprimento da variação por terra, pelas vertentes entre as aguas do Paraná e as do Paraguay, será sómente de 12 leguas, para alcançar no rio de Miranda (Mondago) o porto de Nioac, 30 leguas acima do forte de Miranda. »

Sobre este rio consigna o relatorio do Sr. Kellers—annexo N ao do Ministerio da Agricultura já citado, o seguinte á pagina 3 :

« Tomando agora a exposição no ponto em que a deixamos da primeira parte do relatorio, relativa ao Ivahy e ao Paraná e datado do aldeamento de Santo Ignacio de Parapanema, permitta-nos V. Ex. que, antes de o fazer, voltemos ao Paraná e ao Ivinheima, tendo á vista o precioso relatorio da exploração feita o anno passado (1834) destes dois rios pelo 1º tenente da armada imperial José Antonio da Silva Maia, commandante do vapor de guerra *Tramandatahy*, relatorio que nos foi communicado por S. Ex. o Sr. presidente da provincia.

Delle inferimos que o *Tramandatahy* entrára pela terceira bocca do Ivinheima.

As outras quatro, em cujo numero contamos o Samambaia, sendo por nós visitadas e exploradas, tinham uma altura de 2,5 palmos acima das aguas baixas ; e todas, excepto o Yputan, offercem profundidade de agua sufficiente para o transito dos barcos e vapores projectados, por ser o seu *minimo* de 3 palmos ou 0<sup>m</sup>,60 em um canal da largura de 40 a 50 metros.

Ainda que no Samambaia cheguem ao minimo de 100 metros os raios das curvas da linha de navegação, não são obstaculos para navios e comboios convenientemente construidos, que por isso, depois de descerem o Paraná, podem, ao subir o Ivinheima, preferir o Samambaia e aos Kagados, evitando assim a volta de 16 a 20 leguas, que tanto forão precisos para demandarem as barras verdadeiras daquelle rio. Todas ellas, á excepção do Iputan, estão de modo situadas que nunca se obstruem com os bancos de areia, formados pelas enchentes do Paraná ; sendo, por tal razão, accessiveis em qualquer tempo e estação do anno.

Das observações do commandante do *Tramandatahy* não só sobre a marcha deste vapor como sobre as sondas tomadas, concluimos que, desde a confluencia do Paraná até o porto de Santa Rosalinda, em uma extensão de cerca de 45 leguas, mais ou menos, elle encontrou 13 a 14 baixios e corredeiras no Ivinheima.



Sem embargo do calado de 4,5 palmos (1<sup>m</sup>,0) e de sua machina de 16 cavallos, cuja força é proporcionalmente pequena, o vapor venceu felizmente taes empecilhos, encontrados no decurso apontado de 45 leguas, ainda que para o fazer forão necessarios alguns esforços ; com o emprego de espias.

Concluimos tambem, embora na occasião da viagem do Tramandatahy, as aguas se conservassem alguns palmos acima das baixas aguas, que, pela configuração, declive e formação geologica diversa e mais favoravel do respectivo valle, o rio Ivinheima, com mais facilidade do que o Ivahy, o Tibagy e o Paranapanema, presta-se á navegação a vapor ; podendo receber, desde já, barcos de dois palmos—0<sup>m</sup>,45 de calado, e de machina forte e proporcional á lotação ; os quaes com pouca difficuldade subirão até Santa Rosalinda.

Finalmente, aquelle relatorio deu-nos a conhecer que, entre o porto de Santa Rosalinda, no Ivinheima, e o de Nioac, no Mondogo, onde este affluente do Paraguay começa a permittir navegação, ha um varadouro apenas de 21,6 leguas, por sobre campos fertilissimos e aproveitados á estrada de rodagem.

Na primeira parte do nosso relatorio affirmamos que no Paraná, desde as barras de Ivahy á de Paranapanema, não se encontra obstáculos á navegação, muito differente da secção superior á confluencia do Paranapanema, até a ilha de Jupia, na qual o Tramandatahy em seu regresso, tendo as aguas decrescido até ás mais baixas, lutára de modo com baixios e recifes, que o seu comandante vira-se obrigado a allivial-o da carga, quanto possível.

Não obstante, um barco de menor calado poderá navegar sem embaraço até neste ponto do Paraná.

Por onde se conclue de taes explorações que este rio, o Ivinheima, o Ivahy e o Paranapanema admittem no seu estado actual vapores, cujo calado não exija mais de dois palmos d'agua, e cuja machina tenha força proporcional á lotação ; franqueando desde já as provincias do Paraná, S. Paulo, Goyaz e Matto-Grosso um curso navegavel de quasi 140 leguas, a saber :

no Paraná.....	15 + 40 = 55	leguas
Ivinheima.....	45	»
Ivahy.....	22	»
Paranapanema.....	14	»
	<hr/>	
Total....	136	»
	<hr/>	»

O rio Ivinheima foi posteriormente explorado pela commissão de estudos da via de comunicação «*Caminho de ferro D. Isabel*» e eis o que consigna a o relatorio desta exploração, pag. 63 :

«*Considerações geraes. Braços do norte e do sul. Vantagens comparativas.*»

Antes de lançar-se no Paraná, divide-se o Ivinheima em dous braços quasi iguaes : o braço septentrional entra directamente no Paraná por um canal profundo e favoravel á navegação : o braço meridional, pelo contrario, percorre ainda uns 40 kilometros e sub-divide-se depois em dois braços, de sorte que exigem grandes dragagens para servir á navegação.

*Preferencia do Braço Septentrional.*—Cumpre, pois, adoptar o braço septentrional, que não só está inteiramente prompto para ser navegado, como tambem fica á mais curta distancia da fóz do Ivahy.

*Extensão total explorada.—Parte utilizada.*—A extensão total do rio Ivinheima, inclusive ambos os braços e confluentes, é de 260 kilometros, 363 metros. A parte utilizada pela linha de comunicação, que estudamos, será de 203 kilometros, 100 metros, comprehendendo o braço septentrional do Ivinheima, desde o rio Paraná até a junção dos rios Brillhante e Vacarias, onde estes dois rios reunidos tomão o nome de Ivinheima.

*Capacidade do Ivinheima para navegação.*—E' eminentemente proprio para a navegação o rio Ivinheima ; corrente fraca, muito calado d'agua, extensos pégos, curvas de grande raios e leito des-embaraçado de obstaculos dão a este rio condições excepcionaes de navegabilidade.

*Largura média.*—Tem o rio Ivinheima a largura média de 160 metros, que é quasi a sua largura constante no seu percurso de 203 kilometros, por isso que não recebe confluyente de importancia.

*Curvas de menor raio.*—Nestas bellissima linha de navegação a curva de menor raio é de 250 metros ; só ha duas dessas curvas : todas as outras tem raio maior.

*Volume das dragagens*—As escavações que se terão de fazer no Ivinheima estão orçadas em 720 metros cubicos, todos de areia.

Não necessita mais obra alguma. Com esse insignificante trabalho, menor do que uma simples limpeza de um canal artificial, ficará o rio Ivinheima prompto para ser navegado a vapor em uma extensão de 203 kilometros.



*Rio Brillhante.*—Sobre este rio eis o que consigna o relatorio alludido:

« *Considerações geraes.*—Differe muito o rio Brillhante do Ivahy e do Ivinheima quanto á importancia dos seus confluentes.

Ao passo que o Ivahy e o Ivinheima só têm confluentes insignificantes, bem que muito numerosos, o Brillhante, pelo contrario, possui nos rios Dourados, Santa Maria e Cachoeiras auxiliares de grande importancia.

*Confluentes.*—O rio Dourado entra no Brillhante a 63 kilometros acima do Vacarias; o rio Santa Maria a 201 kilometros, 700 metros, e o rio Cachoeiras a 272 kilometros, 900 metros acima desse mesmo ponto.

*Extensão total explorada e utilizada.*—Forão explorados no rio Brillhante, desde a sua junção com o Vacarias até o porto de Santa Rosa 283 kilometros, 600 metros; mas para a linha de comunicação que estudamos só serão utilizados 231 kilometros, 100 metros até o porto das Sete Voltas, onde começa a 3ª secção do caminho de ferro.

*Capacidade do rio Brillhante para a navegação; Extensão prompta.*—Entre a sua fóz no Ivinheima e o porto das Sete Voltas, o rio Brillhante está quasi prompto para a navegação; apresenta 115 kilometros livres, antes de se encontrar obstaculo, que exija alguma obra de melhoramento.

*Larguras médias.*—O rio Brillhante, entre Vacarias e Dourado, em uma extensão de 63 kilometros, tem uma largura média de 115 metros; entre Dourados e Santa Maria, em uma extensão de 133 kilometros e 700 metros, a largura média é de 60 metros; entre Santa Maria e o porto das Sete Voltas, a largura média é de 36 metros.

*Curvas de menor raio.*—Nas tres divisões do rio Brillhante, acima enumeradas, as curvas de menor raio tem-n'os respectivamente de 100, 55 e 50 metros.

*Volume das dragagens.*—Desde o rio Vacarias até o porto das Sete Voltas, na extensão 231 kilometros e 100 metros, o volume das dragagens foi orçado em 5012 metros cubicos, dos quaes 4.232 metros cubicos são de rocha e os restantes 780 metros cubicos de areia.

*Extensão dos diques.*—Em toda esta extensão só ha neces-

sidade de executar 40 metros lineares de diques, cabendo 3 metros cubicos por metro linear ».

.....

## V

## RESUMO GERAL

Das transcripções feitas nos capitulos anteriores resulta que a extensão total da linha de navegação franca, sem soluções de continuidade, desde o porto da Serra do Diabo, no rio Paranapanema, na provincia de S. Paulo, até o das Sete Voltas, no rio Brilhante, na de Matto-Grosso, é de 607k,907, assim distribuida :

## RIO PARANAPANEMA

Da Serra do Diabo á sua fóz no Paraná. Segundo os engenheiros Kellers, 13,14 leguas de 6173<sup>m</sup>..... 81k,112

## RIO PARANA'

Entre as barras do Paranapanema e do Ivinheima, segundo os engenheiros Kellers, 15 leguas a 6173<sup>m</sup>.. 92k,595

## RIO IVINHEIMA

Da sua fóz no Paraná á junção dos rios Brilhante e Vacarias, segundo o engenheiro Lloyd..... 203k,100

## RIO BRILHANTE

De sua fóz no Ivinheima no porto das Sete Voltas, segundo o engenheiro Lloyd..... 231k,100

Esta extensão total, superior a 100 leguas de 6 kilometros ou de 150 leguas francezas, póde ser desde já utilizada para o estabelecimento de uma linha de navegação á vapor em condições regulares e permanentes, e manter-se, sem interrupção, em todas as épocas do anno, de modo commodo e seguro para vapores de 0<sup>m</sup>,4 de calado e força proporcional á sua lotação, pois que as condições de navegabilidade que offerece a mencionada linha são superiores as exigidas no aviso do Ministerio da Agricultura, Commercio e Obras Publicas, de 8 de Janeiro do corrente anno.

Era esta grande linha de navegação interior, e isto quando



ainda não haviam sido regularmente explorados os rios Ivinheima e Brilhante, que a presidencia da provincia do Paraná propoz em 1865 para ser nella estabelecida a navegação á vapor, a qual entre outras vantagens offerceria a do estabelecimento de uma nova linha de correio, como se póde vêr delineado em seu officio de 22 de Dezembro de 1865 dirigido á secretaria de estado da agricultura.

O referido officio transcripto no seguinte capitulo foi publicado em annexo B ao relatorio da referida presidencia do anno de 1866.

## VI

NAVEGAÇÃO FRANCA DOS RIOS PARANAPANEMA E IVINHEIMA ENTRE A SERRA DO DIABO E SANTA ROSALINDA

Illm. e Exm. Sr.—Sendo de alta conveniencia politica, administrativa e commercial a communicacão interna por esta provincia com a de Matto-Grosso, em Novembro do anno passado requisitei do antecessor de V. Ex., os engenheiros José e Francisco Keller, para explorarem o Ivahy, que pela sua posiçãõ geographica nas cartas conhecidas, e segundo opiniãõ de alguns de meus antecessores e noticias dadas por sertanejos, parecia o que menos difficilmente satisfaria aquella necessidade.

Por esta occasiãõ recommendei que, se nelle encontrassem grandes embaraços, subissem os exploradores o Paranapanema, o Tibagy, continuando os estudos hydrotechnicos determinados para o primeiro, e confeccionando o respectivo orçamento.

Já foi remettido a V. Ex. o da canalisaçãõ do Ivahy, na importancia de 2.722:035\$000, para vapores de sirga ou de corrente, desde a Colonia Thereza até o Paraná.

Ainda que não avultada despeza seria indemnizada largamente pelas vantagens resultantes de transportes rapidos, seguros e baratos, preferem aquelles engenheiros o Tibagy e o Paranapanema por via mais direita e de menor dispendio.

Actualmente occupãõ-se no relatorio, orçamento e desenho das plantas; entretanto, convinha fazer desde já um ensaio desta via de communicacão, cuja falta tornarãõ mais sensivel e deploravel os ultimos acontecimentos por que está passando o paiz.

Sobre tal assumpto já representei ao Sr. ministro da marinha em officios de 13 de Janeiro e 1 de Setembro; e agora tenho a

honra de o fazer a V. Ex. solicitando auctorisação de despender, até a quantia de 30:000\$000, com a aquisição de um vapor, que possa percorrer toda a linha fluvial franca de natureza no baixo Ivahy, no Paraná, no Paranapanema e no Ivinheima até onde chegou o vapor de guerra *Tramandatahy*.

Como V. Ex. verá da informao junta por cópia, estas diferentes secoes formão um curso de 136 leguas no centro de cinco provincias do Imperio.

Sobre outras vantagens, que se offerecem ao considerar o melhoramento proposto, tenho por muito attendivel o estabelecimento de uma nova linha de correio com agencias no Jatahy, na serra do Diabo, em Santa Rosalinda, Nioac e Miranda.

Sabe V. Ex. que em 1861 o coronel Antonio Pedro de Alencastro, então presidente da provincia de Matto-Grosso, subio até aquella villa, no vapor *Jaurú*, que tem a força de 12 cavallos e o calado de 1<sup>m</sup>,1 (5 palmos).

Em sua opinião o rio Miranda  navegavel, em todo o anno, por embarcaoes das dimensões do *Alpha*, vapor de roda de 0,57 a 0<sup>m</sup>,60 de calado (2 1/2 a 3 palmos).

Da foz do Miranda pelo Paraguay, S. Lourenço e Cuyabá estende-se a segunda linha, de que se incumbira a companhia do Alto Paraguay, que fora melhor aproveitada, se os barcos empregados tivessem sido construidos de conformidade com as exigencias da navegao fluvial.

Assim com dois pequenos vapores, um dos quaes pode ser o proprio *Alpha* ou outro da flotilha de Matto-Grosso, que receba as malas em Miranda e as conduza  capital daquella provincia, e o segundo, o que agora requisito, para o transporte da serra do Diabo no Paranapanema  Santa Rosalinda no baixo Paraguay, se vencer com tão poderoso impulsor uma extensão de mais de 200 leguas.

As de mar, entre esta Corte e Antonina, so servidas pela companhia da linha intermediaria.

A communico por canas desde

Jatahy até  serra do Diabo.....	35,16
e desde Nioac até Miranda.....	30,00
leguas.....	65,16
pode ser feita em 8 das,	



Restão as de terra entre :

Antonina e Jatahy.....	77,0
Santa Rosalina a Miranda.....	21,6
leguas.....	<u>98,6</u>

A actual linha de correio, além da secção marítima desta Côte á Santos, tem a extensão de 296 leguas, passando por Sant'Anna do Paranahyba e Pequiry, com mais de 8 agencias intermediarias, onde a necessaria demora e mudança de estafetas difficultão a conducção de malas.

E', pois, obvia a superioridade da primeira direcção, que dará uma differença pelo menos de 15 dias ou de 30 em viagem redonda, e muito maior se se estabelecerem estafetas á cavallo nos campos geraes de Curityba, onde se torna facil este meio de transporte.

O pequeno vapor serviria, tambem, para communicar o Itapura, em S. Paulo, com o porto de Santa Rosalina, visto não ser o *Tramandatahy* apropriado á navegação fluvial.

Serviria, ainda, á exploração dos principaes tributarios do Paraná o rio Pardô, rio Grande, Mogy-guassú, Paranahyba e Corumbá; sendo conveniente estudar os meios de remover a cachoeira de Jupia e o grande salto de Urubúpunga, que fecha actualmente o alto Paraná ás povoações de Minas-Geraes e Goyaz.

Serviria, finalmente, á catechese de numerosas hordas de indigenas que povoão os sertões do interior, empregando-os, para o futuro, no serviço de navegação, ao qual facilmente se habituão.

O sacrificio com a acquisição e custeio deste transporte fôra insignificante em relação ás despezas enormes feitas com o estabelecimento de Itapura, cuja creação, aliás, foi determinada pela mesma idéa de communicação interna com a provincia de Matto-Grosso e defeza da fronteira.

Ha quem supponha que ellas se elevão a mil contos de réis, mas até 1864, asseverava ao senado o Sr. ministro da marinha, chegavão já a 612:941\$101 as que correrão por sua repartição.

Que mais é a diminuta quantia com a construcção e collocação de um barco, cujas dimensões préviamente se calcularam pela correnteza e mais condições conhecidas do Paraná e de seus principaes confluentes?

Assim, pois, a serem procedentes as razões expendidas, espero que V. Ex. fará a requisição de um credito de 30:000\$000 para este melhoramento, que, a meu ver, è de incontestavel necessidade.

Deus guarde a V. Ex.—Palacio do governo do Paraná, 22 de Dezembro de 1865.—Illm. e Exm. Sr. conselheiro Antonio Francisco de Paula e Souza, ministro e secretario de estado dos negocios da agricultura commercio e obras publicas (assignado).—*André Augusto de Padua Fleury.*

(Annexo B ao relatorio de 1866 da presidencia da provincia do Paraná, apresentado á sua Assembléa Legislativa).

## VII

MELHORAMENTOS DOS RIOS MENCIONADOS NO PRESENTE  
MEMORANDUM

*Rio Paranapanema*

Os engenheiros Kellers subindo o rio Paraná entrarão no Paranapanema, explorando este rio acima até á foz do seu confluyente Tibagy, remontando o curso deste rie até o ponto designado por *Hermogens*, situado acima da colonia militar do Jatahy.

Estes engenheiros dividirão a região explorada em tres secções distinctas, *a*, *b*, *c*.

A secção *a*, de *Hermogens* á colonia militar do Jatahy, segundo os referidos engenheiros, não se presta a navegação, nem mesmo á de uma escala muito diminuta; e sómente poderia ser canalizada por meio do systema de comportas cujo custo pediria sommas enormes.

Sobre a secção *b*, da colonia militar do Jatahy á serra do Diabo, passando por Santo Ignacio de Paranapanema, eis o que deixarão consignados aquelles engenheiros em seu relatorio, pagina 13:

*b* A parte entre o Jatahy e a serra do Diabo apresenta o declive geral de 1:2253, com corredeiras cujo declive maximo é de 1:150; e assim, com uma despeza proporcionalmente pequena, poderá ser de maneira canalizada, que admitta navegação á sirga quer com animaes por trilho de halagem, quer a vapor com corrente mergulhada. »



E a pagina seguinte accrescentão :

« A despeza necessaria para melhorar os canaes, dando-lhes uma largura de 5 metros e a profundidade de 0<sup>m</sup>,7 no tempo das aguas baixas, por uma extensão de 35,16 leguas de 6173<sup>m</sup> (217<sup>k</sup>,042), onde se contão 27 corredeiras, importa, conforme o orçamento, em 632:320\$000 ».

O custo médio kilometrico portanto da secção considerada será de 2:913\$354.

A 3<sup>a</sup> e ultima secção, isto é, a secção *c*, da serra do Diabo á foz no Paraná, é a que deixamos indicada quando nos occupamos do rio Paranapanema.

Os engenheiros Kellers declarando inteiramente livre á navegação esta ultima secção do rio Paranapanema, não consignarão por isso nenhuma verba para o seu melhoramento, pois que as pequenas corredeiras da ilha do Corvo, da ilha das Antas, Corôa de Frade, de Sarandy e do Tuyúyú que se encontrão subindo-se o rio, não formão obstaculos á navegação.

Vê-se, portanto, que o ponto onde começa a navegação franca do Paranapanema é o porto da serra do Diabo.

#### *Rio Paraná*

Na extensão considerada deste grande rio, entre as barras do Paranapanema e Ivinheima, segundo os engenheiros Kellers, e entre as do Ivahy e Ivinheima, segundo o engenheiro Lloyd, o rio Paraná apresenta-se inteiramente livre á navegação e não necessita de obra alguma.

#### *Rio Ivinheima*

Para o desaparecimento do baixio de areia existente neste rio, o engenheiro Lloyd apresentou o seguinte orçamento :

Excavação subaquosa no leito, 720 metros a 10\$000..	7:200\$000
Eventuaes 10 %.....	720\$000
	<hr/>
	7:920\$000
	<hr/> <hr/>

#### RIO BRILHANTE

Para o desaparecimento dos baixios de pedras e areia existentes neste rio, como a construcção de diques longitudinaes, o orçamento apresentado pelo engenheiro Lloyd é o seguinte :

Excavação subaquosa em pedra, 4.232 metros cubicos	
a 20\$000.....	84:640\$000
no leito, 780 metros a 10\$000.....	7:800\$000
Eventuaes 10 %.....	9:244\$000
	101:684\$000
Diques longitudinaes :	
Pedra secca em diques longitudinaes, 100 cc. a 20\$000..	2:000\$000
Eventuaes 10 %.....	200\$000
	2:200\$000
Total da despeza.....	103:884\$000
Despeza total das duas secções consideradas.....	111:804\$000
O que dá para a despeza média kilometrica do melhoramento dos rios mencionados.....	257\$494
E para a despeza média kilometrica de toda a linha considerada.....	183\$966

O engenheiro Lloyd considerando que a largura normal média do rio Ivinheima regulava 160 metros, e que no Brillante a largura normal média das tres secções consideradas deste rio erão respectivamente de 115, 60 e 36 metros, apresentou orçamento para limpar os rios de arvores nelles cahidas.

O custo médio, porém, de 1\$000 por metro corrente ou de 1:000\$000 por kilometro, nos parece excessivo assim como o custo kilometrico médio de 385\$000 por kilometro de linha telegraphica a construir, sendo 350\$000 por kilometro com 10 % de eventuaes. Ha ainda a considerar que o desenvolvimento total da linha telegraphica a construir era dado pela medição dos rios, quando a linha telegraphica desenvolvendo-se por terra reduziria consideravelmente a extensão medida pelos rios.

## VIII

*Do porto das Sete Voltas no rio Brillante á villa de Miranda*

O engenheiro Lloyd, em seus estudos, condemnou, por não deverem ser utilizados para a navegação, não só o rio Nioac, confluyente do Miranda ou Mondego. como este ultimo rio, desde a confluencia do Nioac até a villa de Miranda.

A extensão, portanto, entre o porto das Sete Voltas no rio Brillante á villa de Miranda constituia a 3ª secção do *Caminho de ferro D. Isabel*.

Sobre esta secção, eis o que deixou consignado o engenheiro Lloyd em seu relatorio, pagina, 69 :



« Ao deixar o rio Brilhante, esta secção do caminho de ferro apresenta as maiores facilidades de construcções nos primeiros 96 kilometros ; os movimentos de terra são insignificantes, não exceedem a 3.200 metros cubicos por kilometro. São muito fracos os declives ; muito extensos os alinhamentos rectos ; insignificantes as obras de arte, sem nada apresentar digno de nota.

Chega-se assim ao cume da serra de Maracajú ; mas a descida, que é muito rapida, só se pôde effectuar empregandó, quasi constantemente, a rampa maxima de 1/40 na extensão total de 12 kilometros e 684 metros.

Teve se muito cuidado em adaptar as rampas á natureza do terreno de modo a obter uma linha de facil execução, apezar do caracter excepcional desta região.

Na verdade nesses 22 kilometros não ha viaductos, nem pontes, nem qualquer obra de arte de notavel importancia.

Do pé da serra de Maracajú a Nioac medimos 11 kilometros, e de Nioac a Miranda 138 kilometros, ao todo 149 kilometros. Em toda essa extensão da linha, as obras, bem que um pouco mais custosas de que no principio da secção, são comtudo muito moderadas, e não exigem descripção especial : toda essa secção, realmente, é de caracter mais simples, sob o ponto de vista da arte de construir, e apresenta todas as facilidades quanto ao clima, abundanciã de materiaes de construcção, de agua, de lenha e de todo o necessario para a construcção e para o custeio do caminho de ferro. »

No relatorio alludido achão-se não só descriptos os caracteres technicos da linha na secção considerada, como os orçamentos do custo de sua construcção.

A villa de Miranda está ligada por agua com a cidade de Cuyabá, capital a provincia de Matto-Grosso, pelos rios de seu nome, Paraguay, S. Lourenço e Cuyabá.

O desenvolvimento destes rios é avaliado em cerca de 1.260 kilometros, assim distribuidos :

<i>Rio Miranda.</i> — Da villa de seu nome á sua foz no Pa-	k
raguay.....	300
<i>Rio Paraguay.</i> — Da foz do Miranda á villa de Corumbá.	100
» » De Corumbá á foz do rio S. Lourenço..	220
<i>Rio S. Lourenço.</i> — De sua foz no Paraguay á foz do Rio	
Cuyabá.....	160
<i>Rio Cuyabá.</i> — De sua foz no rio S. Lourenço á capital	
da provincia.....	480

# QUARTA PARTE

---

JUNÇÃO DAS BACIAS DE SEGUNDA ORDEM

LINHA ORIENTAL

Rio Grande (de Minas Geraes)

LINHA OCCIDENTAL

Rios Ivinheima e Mondego





## Juncção de Bacias de Segunda Ordem

Se, como deixamos consignado no final da pagina 43), ainda não se conhece até hoje as condições de navegabilidade que podem offerecer o rio Gurgueia, da cidade de Jeromenha, aonde já chegou o vapor, até a lagôa de Parnaguá, esta, e o rio Pirahim ou Pocões que nella desagua, e que constituem, com o Rio Parnahyba, já navegado a vapor da foz do Gurgueia ao oceano, o ramal norte das bacias de leste, em compensação são as mais favoraveis aquellas que offerecem os afluentes do S. Francisco, pelos quaes se deve effectuar a juncção das bacias de léste.

Estas informações são extrahidas do relatorio—*Estudos de linhas ferreas e de navegação nas bacias dos rios S. Francisco e Tocantins.*

Eis o que extrahimos do relatorio alludido :

### RIO GRANDE

#### *Da cidade da Barra a Boqueirão*

«O Rio Grande tem, termo médio, 106 metros de largura 3,63 metros de profundidade, e 0<sup>m</sup>,77 de velocidade por segundo, e é navegavel por vapores de pequeno calado da sua fóz até a Villa de Campo Largo, na extensão de 297 kilometros em que é completamente desembaraçado de obstaculos; d'ahi a Limoeiro na extensão de 132 kilometros é ainda navegavel, não obstante os rapidos em algumas curvas do rio.

Acima do Limoeiro começão as pedras a ponto de tornar impossivel em alguns lugares a navegação de canoas.

São afluentes do Rio Grande, o Rio Preto, navegavel na extensão de 264 kilometros até a barra do rio Sapão, o Rio Branco até Jacaré 61 kilometros, e Rio das Ondas na extensão de 13 kilometros.

Nas immediações do Rio Grande até Boqueirão o terreno é baixo e pantanoso, e suas margens são escassamente povoadas; para o interior o paiz é um deserto. Junto ao rio o solo é arenoso, sendo mais rico para o interior, e com quanto não seja da melhor qualidade, é todavia altamente adaptado á agricultura.



O clima é bom e regularmente saudavel, sendo menos sujeito a febres que o rio de S. Francisco.

A industria dos habitantes é por emquanto insignificante, limitando-se a produzir o que é restrictamente necessaria a seu consumo, fazendo apenas um pequeno commercio de gado com a Villa da Barra.»

#### RIO PRETO

*Do Boqueirão, na fóz do Rio Preto, a Santa Maria,  
na fóz do rio Sapão*

« Este rio é consideravelmente mais estreito que o Rio Grande, regulando apenas de 30 a 50 metros de largura, e a excepção de alguns obstaculos regulares junto a Formosa (situada a 231 kilometros), é navegavel até a fóz do Rio Sapão, distante 402,7 kilometros da Barra do Rio Grande.

Estes obstaculos consistem nos seguintes rapidos : Acima da Formosa :

Vão da Batalha 16,k ; Vão de Angico, 19,k ; Vão de Capivara, 21,k ; Vão do Brejo Grande 31 kilometros.

Abaixo da Formosa : Raposa, a 7 kilometros, Jatobá, a 12 ; Marimbondo, a 21 ; Porto Raso, a 37 e finalmente, Atoleiro, a 55 kilometros. Destes, *Porto Raso* é o de menor profundidade e das informações colhidas, consta, que em tempo de secca tem 1<sup>m</sup>,20 d'agua no canal ; com um bom pratico, um vapor pôde vencer todas estas difficuldaes, no entanto, que com alguma despeza em remover as pedras muito diminuiria o risco.

O valle de Rio Preto até um pouco além da Villa de Santa Ritta (situada a 118 kilometros da fóz), é geralmente baixo, existindo alli numerosas lagôas de aguas estagnadas provenientes das innundações do rio por occasião de cheias e que seccão em estiagem.

O terreno é arenoso e só em mui poucos lugares se presta a agricultura, não ha alli floresta, o sólo é coberto por uma gramma aspera e a vegetação é rachitica e rasteira.

A população occupa-se principalmente com a criação do gado vaccum.

Entre a Villa de Santa Ritta e a fóz do rio Sapão (Santa Maria, a 264 kilometros da fóz do rio Preto), o terreno muda completa-

mente de aspecto, tornando-se montanhoso e coberto de bella floresta.

Nos valles o terreno é de alluvião e nas montanhas de rica argila sobre rocha de quartzo branco.

O valle do Rio Preto é regularmente povoado e contem a Villa de Santa Ritta, a Villa Formosa, a aldeia de Santa Maria e numerosas fazendas de criação e pequenas plantações nas margens do rio.»

#### RIO SAPÃO

« Este rio sendo estreito, pois, regula apenas metade da largura do Rio Preto, (15 a 25 metros), e muito profundo, *não se presta á navegação a vapor* diz o relatorio.

Nasce em um banhado e suas margens são pantanosas em quasi toda a sua extensão, nelle se lanção innumeròs correços partindo da base dos planatos adjacentes que acompanhão todo o seu curso; estes correços não passão de banhados em que cresce em espantosa abundancia a *Palmeira Burity*.

O terreno quasi plano deste valle é arenoso e de uma vegetação rachítica e peculiar dos Campos Geraes.

Em diversos lugares os banhados são cercados por fachas de bella floresta e de um sólo rico.

Na escarpa dos planatos adjacentes encontrão-se ricos terrenos salitrosos e nas immedições de Santa Maria (fóz do Sapão) alguns tem sido rusticamente explorados pelos habitantes do lugar com bom resultado.»

O rio Sapão tem sua origem em um immenso banhado situado entre as montanhas que formão as vertentes dos rios de S. Francisco e Tocantins.»

Pelas transcrições feitas tem-se que, achando-se a fóz do rio Sapão no rio Preto a 402<sup>m</sup>,7 da barra do Rio Grande, e como o desenvolvimento do rio Preto é de 264 kilometros, segue-se que este rio desagua no Rio Grande a 138,7 kilometros acima da barra do Rio Grande; e a 158,3 abaixo da villa de Campo Largo.

Além desta longa linha de navegação, pensamos que o rio Sapão poderá ser utilizado á navegação á vapor, com o emprego de rebocadores de roda a popa—maxime considerando-se que, sendo em geral, pantanosas as suas margens, haveria facilidade em serem ellas alargadas nos pontos em que se tornasse isto preciso.

O grande banhado aonde nasce o rio Sapão achá-se, segundo o



relatorio, na altitude de 264<sup>m</sup> acima da Barra do Rio Grande e a 436 acima do nivel do mar.

Ao occidente deste banhado, lê-so ainda no relatorio, corre um pequeno rio denominado — rio Diogo, que actualmente faz parte do rio do Somno.

E mais adiante : O rio Diogo dista cerca de 20 kilometros da cabeceira do rio Parnahyba, que é perfeitamente navegavel e divide as provincias do Maranhão e Piauhy, *portanto*, uma estrada de ferro ligando o rio Diogo a parte navegavel do rio Parnahyba seria de grando alcance pondo em communicação as provincias do norte do Imperio com as do centro. »

A' vista, pois, do que fica reproduzido, ainda repetiremos : não haveria vantagem em ser estudado o projecto apresentado para a junção das bacias de leste ?

.....  
Relativamente ao Rio Grande (de Minas-Geraes), que constitue a linha oriental, só podemos accrescentar que até hoje não foi ainda explorado este importante rio.

Consequentemente, sobre elle nos reportamos ao que ficou consignado na edição de 1869, transcripto a pagina 163 e seguintes do presente volume.

Quanto aos rios Ivinheima e Brillhante, que constituem a linha occidental, achão-se elles descriptos no capitulo anterior, segundo os resultados obtidos pela commissão incumbida dos *Estudos do Caminho de ferro de D. Izabel*.

.....  
Na edição de 1869 haviamos deixado consignado que poderia ser realisada a junção do ramal sul das bacias do centro, o rio *Paraná*, com o ramal sul das bacias de oeste, o rio *Paraguay*, pelas duas seguintes linhas, a do rio Ivinheima ou a do rio Pardo.

A respeito desta ultima, não tendo sido explorados os rios nella indicados, nada teremos de accrescentar ao que ficou dito, e, portanto só nos occuparemos aqui com a 1<sup>a</sup>, a do rio Ivinheima.

Os estudos definitivos procedidos nesta linha, segundo a opinião do engenheiro Lhoyd, indicarão ser preferivel a intercalação de uma linha ferrea entre o porto das Sete-Voltas, no rio Brillhante, e a villa de Miranda, no rio deste nome ou no do Mondego.

Infelizmente, a extensão deste trecho de linha ferrea, segundo

o referido engenheiro, é de 269,885, sendo o seu custo orçado em 16.244:951\$184 ou por kilometro de 60.192\$123.

Projectando esta secção, 3ª, do *Caminho de ferro D. Isabel*, o engenheiro Lhoyd deixou de utilizar-se da extensão de 319k64 de rios, nos do Brilhante, Nioac e Mondego, assim distribuidos :

## BACIA DO PARANÁ

Rio Brilhante—Do porto das Sete Voltas ao de Santa-Rosa.....	52,50
--	-------

## BACIA DO PARAGUAY

Rio Nioac—Da villa deste nome a sua fóz no do Mondego.	96,14
Rio Mondego—Da fóz do Nioac a villa de Miranda.....	171,00

Para a não utilização deste extenso desenvolvimento fluvial, o engenheiro Lhoyd diz o seguinte em relação ao rio Brilhante : « ter explorado este rio até o porto de Santa Rosa, mas que para a linha de comunicação que estudára só se utilisaria do referido rio até o porto das Sete Voltas, abaixo daquelle. »

O desenvolvimento do rio Brilhante, entre os dois portos referidos, é de 52,5 kilometros.

Sobre o rio Nioac eis o que consigna o relatório Lhoyd :

« Não projectamos utilizar a navegação de Nioac, por ser mais vantajoso executar a 3ª secção do *Caminho de Ferro*, comprehendida entre o porto das Sete Voltas e Miranda, pela sua incapacidade para prestar-se a navegação.

E' tal o estado do rio Nioac, consigna o relatório, que, sem custosas obras, seria impossivel subir 10 kilometros além de sua fóz. Logo a 3 kilometros deste ponto, encontra-se a primeira das 88 corredeiras que existem nesta secção.

Além disso parece que não seria possivel construir barragens e eclusas, nesta parte do Nioac, sem correr o risco de inundar os terrenos adjacentes no tempo das enchentes. A largura média do rio é de 30<sup>m</sup>, sendo a menor curva, proposta para a linha de navegação, de 22 metros.

O rio Mondego, da foz do Nioac a villa de Miranda, com um desenvolvimento de 171 kilometros, não foi igualmente utilizado para a navegação, diz o relatório, por ser sujeito a violentas cheias em virtude de sua proximidade da serra de Maracajú, de sorte que, só em tres ou quatro pontos não ficavam inteiramente



innundados, no tempo das chuvas, de fôrma a ficar cortada toda a communicacão com a região circumvisinha.

O rio Mondego é muito superior ao Nioac, sendo a sua largura média de 62<sup>m</sup>, e o menor raio de curva de 43<sup>m</sup>.

A' vista do que acaba de ficar expellido, a linha que na edição de 1869 era supposta de 140 leguas, da foz do Ivinheima, no Paraná, a do Mondego, no Paraguay, ficará assim substituida pela seguinte linha mixta — *fluvial-terrestre*, com o desenvolvimento de 1004,085 kilometros, assim distribuidos :

	<i>Fluvial</i>	<i>E. F.</i>
<i>Bacia do Paraná</i>		
<i>Rio Ivinheima</i> .— De sua foz no Paraná a do Brillhante.. . . . .	203,100	
<i>Rio Brillhante</i> .— De sua foz no Ivinheima ao porto das Sete Voltas.. . . . .	231,160	
<i>Estrada de Ferro</i>		
Do porto das Sete-Voltas, no rio Brillhante, à villa de Miranda, no Mondego.....		269,885
<i>Bacia do Paraguay</i>		
<i>Rio Mondego</i> —Da villa de Miranda a sua fóz no Paraguay.....	300,000	
	734,200	269,885
TOTAL.....		1004,085

Quanto as outras linhas indicadas no capitulo sob o titulo acima, na edição de 1869, não tendo sido ainda effectuados estudos definitivos nos rios que nellas figurão, continuarão a ficar consideradas como simples delineamentos para serem corregidas no futuro.

# EPILOGO

## I

Ao terminar tão longo quão toseco trabalho, nos julgamos dispensados de encarecer a utilidade senão a necessidade de serem convenientemente aproveitados á navegação e ao transporte, a vasta rede fluvial que cobre a immensa superficie do Brasil, pois que desta missão encarregou-se o seu proprio governo, como se verifica dos trechos do relatorio do Ministerio da Agricultura, Commercio e Obras Publicas, hoje da Industria Viação e Obras Publicas, referentes aos melhoramentos e navegabilidade dos rios transcriptos no presente trabalho, desde o anno de 1861, em que foi creado o referido Ministerio da Agricultura, até o do presente anno de 1894.

Pela leitura destes documentos, que, como deixamos dito, pertencem a historia da navegação interior do Brasil, se reconhecerá, entretanto, que nunca foi cogitado a organização de um plano geral da viação fluvial, no qual ficasse indicado quaes os rios que deverião ser de preferencia escolhidos para serem explorados e estudados; plano este que muito deveria ter concorrido para facilitar a fixação daquelle pelo qual vivamente se tem interessado o governo, isto é, o de sua viação ferrea.

E, foi, levado por considerações desta ordem que, na edição de 1869, hoje reproduzida na pagina 39 do presente livro escreviamos o seguinte :

« Se o esboço rapido que aqui traçamos da futura rede geral das vias navegaveis do Brasil, e que tão toscamente apresentamos, pela carencia de informações necessarias, não satisfizer as legitimas aspirações deste grande paiz, que se adoptem outros que melhor atinjam os fins que se deve ter em vista, isto é, que se satisfazendo as mais urgentes necessidades do presente se prevevão as do futuro.

Mas o que não é possível é que por mais tempo continue este abandono completo em objectos de tamanha importancia a futura grandeza do paiz, pois que o systema que tem sido até hoje geralmente seguido é por demais deploravel. »

.....  
« No Brasil em geral ainda não se tratou seriamente do melhoramento dos rios (dizião em 1877 o engenheiro Drs. Silva Coutinho e Vieira Bueno Filho, em officio dirigido de New-York ao Ministerio da Agricultura, o qual pelos ensinamentos que encerra será reproduzido textualmente no artigo seguinte, II), nem se tem executado qualquer obra de importancia. E' por isso talvez que a realisação de taes melhoramentos parece demandar grandes despesas e ser acompanhado de innumerous perigos. Como em tudo, o primeiro passo é o mais difficil mas dado que seja, reconhecer-se-ha então que o trabalho não é tão arduo e custoso como se affirmava. »

.....  
Em 1886 consignava o ministro da Agricultura em seu relatorio ao parlamento o seguinte :



« O aproveitamento das nossas importantes arterias fluviaes, dessas estradas que caminham, como meio de transporte, é assumpto de tal magnitude que terá merecido, estou certo, a vossa esclarecida attenção e estudo. Melhorar a navegabilidade de nossos rios, na maior extensão possível, e abrir canaes artificiaes onde isso facil seja, é prestar serviço real e beneficio mui importante a região por elles banhada, quando se preste ella á cultura ou a industria; e concorrer tambem como factor de extraordinaria valia para a prosperidade e desenvolvimento dessa região, e consequentemente para o accessimo da fortuna publica.»

As explorações e a consequente obra de desobstrucção dos rios de S. Francisco, Parnahyba e os do Maranhão, mandadas executar administrativamente, e a do Rio das Velhas, e a do alto S. Francisco, na sua região desimpedida, e pela companhia que se encarregou de sua navegação, e, finalmente, as dos rios Mogy-guassú e Pardo, no Estado de S. Paulo, levadas a effeito pela companhia Estrada de Ferro Paulista, já é indicio que o Brasil vai enveredando pelo bom caminho.

.....  
Era crença geral que os melhoramentos que exigião os nossos rios, no estado de natureza em que elles se achavão, demandavão, para se tornarem navegaveis, a construcção de obras hydraulicas da maior importancia, exigindo portanto, para serem realisadas, do despendio de grossos cabedaes!

Esta crença, era, entretanto, robustecida, infelizmente, por projectos apresentados por engenheiros, de obras *extemporaneas* ou *impraticaveis*, segundo a feliz expressão do engenheiro Roberts, em que depois de apresentarem os orçamentos se apressavão elles em declarar que, visto as enormes despezas que ellas exigião, não podião aconselhar a sua execução!

Consequentemente, os orçamentos apresentados sem o conhecimento de terreno por onde deverião serem as obras estabelecidas, não passavão de mera ostentação e luxo scientifico.

A vista disto é explicavel a tibieza que a administração publica mostrava em aventurar-se em emprehendimentos desta natureza.

E foi sem duvida em consequencia de alguns dos projectos desta natureza, que fez o Ministro da Agricultura de 1868, dizer ao parlamento, em seu relatorio:

« Nossos rios, navegaveis em grandes extensões, tem necessidade de obras hydraulicas da maior importancia, e, em alguns pontos, estão interceptados de obstaculos *veniceis sómente mediante o emprego de grossos cabedaes*, o que nem as circumstancias financeiras da actualidade, nem as condições economicas das localidades banhadas por estes rios, permitem tão cedo superar de modo a ligar as secções navegaveis.»

Felizmente, em boa hora lembrou-se o governo de contractar os serviços de um profissional distincto, o engenheiro William Milnor Roberts, e, em melhor hora ainda, aproveitando-se de sua longa pratica de trabalhos hydraulicos, para incumbil-o de explorar o legendario rio de S. Francisco.

Referindo-nos ao estudo que fizemos do relatorio desta exploração, na memoria que a este respeito publicamos em 1882, declaramos que o referido relatorio, *era a ultima palavra pronunciada sobre o rio de S. Francisco*. Esta conclusão é muito differente daquella a que chegamos em 1869, quando estudamos o relatori

do rio Madeira, pois, na memoria consagrada a este estudo, deixamos exarado o seguinte juizo :

*Infelizmente, não foi dita ainda a ultima palavra sobre o rio Madeira.*

.....  
Eis os termos com que o engenheiro Roberts descreve as obras exigidas para a navegabilidade do Rio de S. Francisco, em grande parte da secção dada como innavegavel pelo engenheiro Halfeld, e o modesto orçamento para a sua execução :

« As obras que tem por fim o melhoramento da navegabilidade desse rio, são das mais simples.

Nem eclusas e comportas, nem diques regulares de alvenaria serão necessarios em caso algum.

O leito dos canaes nas cachoeiras sendo de rocha dura, a dragagem está fóra de questão. O arrazamento dos rochedos isolados seria em alguns casos um bom expediente, mas as quantidades em metros cubicos não avultarão muito.

As obras nas cachoeiras consistirão :

1.º *No fechamento de saídas lateraes*, para impedir a perda da agua do canal particular que fór escolhido. Isto se realisará occupando o espaço ou saída, por onde a agua se desperdiça, por meio de um dique tosco feito de pedras soltas, ou por meio de um paredão baixo, composto de uma grade ou estacada de madeira tosca, cheia de pedras soltas.

2.º *Na construcção de molhes*, de extensão moderada, nos pontões de algumas das ilhas com o fim de desviar um volume adicional de agua do abundante supprimento do rio, para o canal que fór adoptado : estes molhes podem ser feitos de enrocamento, ou de grades cheias de pedras soltas, como fór julgado mais conveniente em cada caso particular.

3.º Em pequeno numero de lugares, especialmente nas cachoeiras entre Rodellas e o Vão, na formação de rampas ou *corredeiras artificiaes*, *chutes*, portões artificiaes (1) com o fim de concentrar a agua e guiar a corrente de um modo seguro, através das cachoeiras locais.

As obras nos referidos portões consistirão simplesmente em linhas longitudinaes, de diques ou paredões compostos de enrocamento, ou de grades cheias de pedras soltas.

Em alguns casos, accrescentar-se-hão diques transversaes, baixos, de enrocamento ou de grades cheias de pedras soltas, estendendo-se dos laços da rampa ás margens do rio : o fim destas alas é levantar o nivel das aguas ou represal-as de modo a augmentar a profundidade por toda a rampa.

Não serão necessaria outras obras nas cachoeiras.

Propomos que se esabeleça uma profundidade minima, na extrema vasante do rio, de 1/4 metros, (0<sup>m</sup>,25) e uma largura minima de 30 metros ao canal ; contudo pela maior parte os canaes terão 50 metros ou mais : de modo que a largura de 30 metros occorrerá em relativamente limitado numero de pontos ; excedendo a profundidad *em geral* de 1/4 metros.

As grades mencionadas em de ser mergulhadas de maneira que o topo das estacas, depois de completadas as grades, estejam

---

(1) Já explicados a pagina 41.



sempre cobertos d'agua, afim de que as madeiras não apodreçam. Todas as cheias podem passar livremente sobre os diques, pois isso que a economia d'agua em taes occasiões é desnecessaria. E' obvio que com um incremento geral de volume de agua, nas cheias, a profundidade dos canaes melhorados augmentará.»

O orçamento das despezas a realizar-se com os melhoramentos propostos pelo engenheiro Roberts, achão-se consignados as paginas 347 e 348, sendo, para a 3ª secção, de 1297 \$907 media kilometrica, e para a 4ª secção de 31\$326, para igual extensão.

Com a apresentação, pois, de seu relatorio em 1880 prestou o engenheiro Roberts relevante serviço ao paiz demonstrando que em geral, as obras que se deverão executar nos nossos rios, sendo das mais simples, não exigirão sommas enormes para serem levadas a effeito.

Assim, á vista das prescripções estatuidas pelo grande mestre, os engenheiros que posteriormente forão encarregados da exploração de rios, seguirão as suas pegadas.

Antes, pois, de designar as obras que devem ser executadas no rio, para tornal-o navegavel, assim se exprime elle : « Estabelecido o amplo supprimento de agua no rio, durante a estação mais secca, e sabendo-se que as cachoeiras contém canaes com a inclinação conveniente (mais ou menos regulares) com as paredes e o fundo de rocha, e não sendo a velocidade das correntes superior áquella que um vapor de boas qualidades e pequeno calado pôde vencer com presteza ; o que resta para ser determinado, é o *systema mais vantajoso e economico* de concentrar uma quantidade sufficiente de agua em um canal, de modo a produzir uma navegação pratica durante a secca ; sendo o canal tambem navegavel, qualquer que seja o nivel das aguas. »

Como se vê das transcripções feitas, o engenheiro Roberts contentava-se com a profundidade minima de 0,25 nos canaes abertos através das cachoeiras nas *extremas vasantes do rio*, por conhecer elle, não só a pouca duração deste estado excepcional dos rios, como do supprimento d'agua que nelle deveria affluir, em virtude das obras por elle projectadas.

O referido engenheiro suppoz igualmente que, a velocidade da correnteza no canal melhorado, não fosse superior áquella que poderia desenvolver um vapor de boa qualidade e pequeno calado para podel-o vencer com presteza.

Se já se havia dado um grande passo, tudo não havia sido ainda resolvido. E effectivamente, em casos, ainda que rarissimos, a velocidade da correnteza no canal mehorado, poderia ser igual ou superior a desenvolvida pelo vapor, e nesta hypothese, este não poderia transpor o rapido.

Vejamos agora como foi resolvido esse problema, e já em execução de ha muito no rio Mogy-guassú, no Estado de S. Paulo.

O emprego de vapores, de grande velocidade, pequeno calado e de roda a popa, segundo o modelo de construidos pela casa *Yarroux & C.*, de Londres, já funcionado de ha muito no paiz, nos rios Mogy-guassú e Pardo, no Estado de S. Paulo, e no alto S. Francisco, veio operar uma verdadeira revolução no aproveitamento da navegação de nossos rios, e até então erão considerados como não susceptiveis de serem melhorados para se prestarem á navegação á vapor.

E effectivamente, o emprego destes vapores, veio annullar as

causas que unicamente concorrião para a innavegabilidade dos rios, isto é, a grande velocidade de sua correnteza ou rapidos, e sobre tudo a sua pouca profundidade.

As vantagens da collocação da roda a popa, são assim postas em relevo na notavel carta do Sr. engenheiro Hammond, transcripta a pag. 273 do presente livro.

«1.º Poderem passar em canaes muito estreitos, até encostados nos bancos de areia que se formão em diversas partes na estiagem (especialmente nos canaes), e isto sem menor perigo, porque a roda vai ao mesmo tempo pelo seu movimento disprezando a areia.

2.º As ultimas experiencias, feitas com estes vapores, tem demonstrado que a roda na popa desenvolve uma força superior ao systema com rodas lateraes, (com as mesmas dimensões), por causa de ser a força dispensado em parte, a vencer a onda que é sempre formada na popa destes barcos á vapor.»

Na navegação do rio Mogy-guassú, diz o Sr Hammond, estão empregados vapores calando 35 a 41 centímetros, com uma roda motriz na popa, tendo assim accesso em canaes mais estreitos do que serião necessarios se os vapores tivessem rodas lateraes.

O vapor tem força sufficiente na roda da popa para rebocar 4 lanchas *contra uma correnteza até de 16 kilometros por hora.*

*Para vencer as corredeiras mais fortes,* é empregado um guincho a vapor, que actua sobre uma corrente lançada no fundo do canal e presa na extremidade do alto da corredeira.

A marcha do vapor e lanchas, subindo as corredeiras auxiliadas pelo guincho, é de 3 kilometros por hora, incluindo-se as paradas abaixo e acima da corredeira, para suspender e deixar a corrente.

Com a applicação, pois, da corrente mergulhada nos canaes, pelos quaes são os vapores alados rebocando lanchas, desappareceu a hypothese que figuramos acima, de poder ser a correnteza do canal igual ou superior a do vapor rebocador.

O machinismo deste systema tão proveitosamente applicado no Mogy-guassú, acha-se perfeitamente descripto na carta já alludida do engenheiro Hammond, e como se verá logo em seguida a referida carta, o processo empregado nesta navegação já havia sido examinado officialmente.

O distincto engenheiro Walter Hammond, que como engenheiro em chefe da estrada de ferro Paulista, havia sido incumbido pela sua directoria de ir a Europa e aos Estados-Unidos, estudar os meios praticos em applicações naquelles paizes para o aproveitamento de rios de *pouço fundo* e *rapidos*, correspondeu perfeitamente a confiança nelle depositada, e deve ser considerado como o introductor neste paiz, de tão grande melhoramento á sua navegação interior.

O engenheiro Hammond quer ir ainda além, pois que accrescenta em sua mencionada carta o seguinte :

« A companhia Paulista, tendo obtido tão bons resultados, com o systema de vapores de roda na popa, de guincho a vapor, e corrente para as corredeiras, espera poder *vencer as cachoeiras e corredeiras do Rio Pardo*, até a barra do Rio Grande, fazendo sómente novos canaes onde precisos. »

« Entretanto, no caso de encontrar difficuldades que não possam ser vencidas por meio do guincho e corrente, ainda resta o recurso *das comportas, ou planos inclinados com trilhos e carre-*



tões, para passar as lanchas de uma altura a outra, por meio de cabos de aço, actuaados por turbinas, utilizando assim a força da agua, como é feito no Morris (1) e Essexcanal nos Estados-Unidos.»

E' evidente, pois, que o emprego destas comportas deverão ser mais economicos do que a abertura de canaes lateraes, como se praticava quando as canalisações no proprio leito do rio não erão praticaveis ou vantajosas.

Relativamente ao longo periodo decorrido de 1870 a 1894 pôde-se dizer que forão poucas as explorações de rios que se realisão no mencionado periodo

Já em 1870 dizia o illustrado correspondente do Pará para o *Jornal do Commercio*, no numero deste jornal de 28 de Janeiro do referido anno:

« O distincto viajante geographo o Sr. W. Chandless regressou de Manãos no dia 27 e chegou aqui a 31 do passado, hospedou-se no hotel Europa, e ante-hontem (6) seguiu no paquete norte-americano *South America* para S. Thomaz, donda seguirá para Inglaterra.

Este cavalheiro é seguramente o que nestes ultimos 10 ou 20 annos mais importantes serviços tem feito ao Brasil como geographo, pois que com suas explorações tem já feito conhecidos tres dos nossos rios. Tapajaz em 1861, Purús em 1864 e Juruá em 1867, rios que, por commodismo dos nossos geographos e por desmazello do governo antigo e do governo actual, têm ficado na classe de *terra incognita*, em completo mysterio até a época em que o Sr. Chandless os veiu revelar á sciencia e ao commercio taes como elles são.

O ultimo theatro de suas explorações foi o Juruá, sendo lamentavel que o Sr. Chandless não pudesse chegar as suas fontes, por causa das hostilidades dos selvagens, que o impedirão de proseguir seus trabalhos scientificos.

Não obstante, a sciencia deu por aquelle lado um grande passo, ficando exploradas 982 milhas, contadas da barra do rio, no Solimões, até algumas milhas acima da fóz do Mú, affluente do mesmo Juruá.

Além das 15 posições astronomicas e de varias alturas barometricas que ficarão determinadas, o Sr. Chandless fez em mais de 42 pontos observações de longitude e latitude para corrigir o caminho.

Póde se ter uma idéa clara do curso do rio pelos dados obtidos nesta exploração, em vista dos pontos extremos seguintes, que forão determinados:

Fóz do Juruá no Solimões. Ponto acima da fóz do Rio Mú

Latitude S.

2°37'36"

7°11'45"

Longit. ao O. de Greenwich.

65°43'30"

72°1'30"

(1) A este canal nos referimos a pagina 487.

O Brasil, tão pobre de explorações, ou, para melhor dizer, impossibilitado desde 1864 de fazer explorações à sua custa, contrahiu uma dívida de gratidão para com o Sr Chandless, que tão intrepidamente concorre para esclarecer o mundo e enriquecer as sciencias com o conhecimento dos nossos rios. »

.....  
 O Dr. Carlos von der Steinen, na sessão solemne que foi celebrada a 30 de Dezembro de 1884, pela Sociedade de Geographia do Rio de Janeiro, em sua homenagem e na de seus intrepidos auxiliares, disse que o Xingú, era quasi um enteado da geographia.

Eis topicos de seu discurso :

« O sertão da provincia de Matto-Grosso é um dos taboleiros mais interessantes do globo; no coração da America Meridional fórma como um divisor de aguas importantissimas: manda ao norte o Madeira, o Tapajóz, o Xingú, o Araguaya e o Tocantins; ao sul o Paraguay; este triste deserto, rasgado por innumerous ribeirões e riosinhos, berços dos gigantes que trazem fortuna e prosperidade para milhares.

Estão construindo uma linha ferrea no Madeira, e ha muito tempo que a navegação do Tapajoz é conhecida pelos negociantes, que forneceu o guaraná aos Cuyabanos; os vapores regulares vão muito acima do Tocantins.

O Xingú, esse, coitado, igual em tamanho ao Tapajoz, é como que o enteado da geographia. Começando da fóz pouco era o que estava conhecido; os velhos jesuitas tinham missões n'um districto, que habitão hoje os ultimos moradores.

O engenheiro Oliveira Pimentel chegou, em 1872, até 3°,30'; em 1843, o principe Adalberto da Prussia terminou a viagem d'elle em Piranhaquara no gráo 4.

Onde estava o obstaculo?

Anthropophagos terriveis, segundo se suppunha, moravão mais para cima. Quando depois da descoberta do Brasil forçarão a povoação indigena a retirar-se do littoral, esta devia ter-se concentrado no Xingú.

Devia, pois, haver um fóco de indios. Piranhaquara ao Paranatinga não se sabia nado de exacto. Só a hypothese e a theoria poderião cobrir aquelle vasto terreno no mappa.

Explica-se facilmente como as informações sobre as cabeceiras erão ainda muito mais incertas do que as sobre a parte baixa.

Existia só um factio bem fundado: infelizmente este conduzia a grandes erros.

Em 1820 o tenente Peixoto de Azevedo descobriu, n'uma viagem arrojada e feliz, que o rio Piranatinga vai ao Tapajoz como affluente de S. Manoel e não do Xingú, como se suppunha.

Esta exploração de Peixoto de Azevedo ficou esquecida por muito tempo, até que o Barão de Melgaço lhe deu o devido valor. Pertencendo agora o Paranatinga ao Tapajoz, não ficou lugar para o Xingú, por isso davão toda a parte superior do Xingú ao Paranatinga, contando aquelle bello rio 80 leguas de comprimento.

Tambem a exploração do Xingú tinha um presumptivo pratico para os interesses de Matto-Grosso. Esta provincia, a maior do Imperio, mas só em communicação com as outras pelo Paraguay, precisa e deseja um caminho directo para o Amazonas, afim de estabelecer commercio mais vivo com o Pará.



Já estavam feitos muitos estudos sobre isso, mas não sobre o Xingú, que é theoreticamente communicação excellente para a cidade de Belém. »

Em artigo deste capitulo sob o n. III, abrimos espaço a transcrição dos principaes trechos do notavel artigo do Sr. E. Fournier de Flaix, do *Economiste Français*, publicado no *Jornal do Commercio* de 20 de Outubro de 1893, sob o titulo « Estados-Unidos. Desenvolvimento Economico e Social.

Em nossa opinião, entre as causas que tem concorrido para que não tenha sido dado conveniente desenvolvimento aos melhoramentos de nossos rios, é preciso tambem assignalar a instabilidade dos ministerios que se tem revesado no poder, não só no Imperio, como principalmente depois da proclamação da Republica.

Na edição de 1869, citando um trecho de *Cordier*, em que observava que, o periodo mais notavel da União-Americana, sob o ponto de vista das finanças, era o que comprehendia os onze annos de 1801 a 1811, de duração do ministerio de Mr. Gallatin; acrescentavamos em nota, naquella época, « No Brasil dá-se o caso inverso; assim, desde a criação do Ministerio de Agricultura em 1861 até hoje, isto é, no intervallo de 9 annos, tem regido esta repartição 11 ministros diferentes!

Esta estatística hoje completada, é a seguinte:

Desde de 2 de Março de 1861, em que foi criado o Ministerio da Agricultura, até 15 de Novembro de 1889, em que foi proclamada a Republica, isto é, em 28 annos, 8 mezes e 13 dias, regerão a repartição da agricultura 35 ministros diferentes!

A média, portanto, da administração de cada ministro, foi inferior a um anno, isto é, foi de cerca de 9 mezes e dias.

Durante a Republica esta média foi ainda mais desfavoravel, pois que de 15 de Novembro de 1889 a 15 de Novembro de 1894, isto é, em cinco annos, teve aquella repartição 11 ministros diferentes!

A média, portanto, da duração administrativa de cada ministro foi inferior a 6 mezes, isto é, de cerca de 5 1/2 mezes!

## II

New-York, 19 de Fevereiro de 1877.—Illm. e Exm. Sr.—Pelos jornaes do Rio de Janeiro tivemos noticia da importante exploração que V. Ex. mandou fazer no Rio Paraná seus principaes afluentes, ligados á futura estrada de ferro de Matto-Grosso, e em communicação com as mais fertes e productoras regiões daquella provincia, das de Goyaz, Minas Geraes e S. Paulo.

A exploração desses rios resolverá em nossa fraca opinião, um dos problemas economicos de maior alcance para o paiz, e é por isso que, applaudindo a idéa de V. Ex., pedimos permissão para submitter á apreciação de V. Ex. algumas considerações, que o conhecimento do interior do Brasil, e a observação dos trabalhos hydraulicos nos Estados-Unidos nos tem suggerido, e podem talvez ser aproveitados na grande obra, que V. Ex. empreendeu.

Em 1870, um de nós apresentou a consideração do Ministerio da Agricultura, um projecto de estrada de ferro, que, partindo da

cidade da Constituição passasse pela da Limeira e d'ahi fosse procurar a margem do Mogy-guassú, onde começa a sua navegação.

Essa estrada constituia propriamente dois ramaes da então projectada linha do Rio Claro, fazendo assim convergir para esta, a produção dos dous importantissimos valles do mesmo Mogy-guassú, e do Piracicaba. Esse projecto, por circumstancias que não vem a proposito aqui mencionar, deixou de ser attendido, mas foi realisado em parte pela companhia Paulista, com a construcção do ramal do Mogy-guassú, ficando prejudicado o de Piracicaba, por causa da pretensão desarrazoada da companhia Itaúna de levar uma linha por ella a do oeste até a cidade da Constituição.

E' incontestavel e está na consciencia de todos que conhecem a geographia dessa região, que o systema fluvial, mandado estudar por V. Ex., ha de concorrer de um modo extraordinario para o povoamento e produção dos melhores terrenos, que demoram nas fronteiras de S Paulo, Minas-Geraes, Goyaz, Matto-Grosso e Paraná, logo que forem destruidos os obstaculos, que apresentão algumas cachoeiras. O rio Mogy-guassú, e assim o rio Pardo, seu affluente; o rio Grande, que recebe as aguas reunidas de ambos; o Paranyba com seus innumerados tributarios, o Paraná, o Tieté, o Brilhante, Ivahy, rio Pardo e muitos outros que entrão no Paraná servirão aos transportes de uma vastissima região, cuja produção futura convergirá para os extremos e estações intermediarias das estradas de ferro do Mogy-guassú, e do Piracicaba. A extensão aproveitavel de todos esses rios é maior de 800 leguas, e por aqui se pôde avaliar da importancia do estudo, que se está executando para o aproveitamento de tão grande riqueza natural.

Nas 100 leguas de curso do Paraná, da cachoeira de Sete-Quedas á confluencia do Paranyba, ha apenas dois obstaculos serios: a cachoeira do Urubú-Punga e a Corredeira do Jupia. Da fóz do Paranyba a parte dos Anicuris, por elle e pelo rio dos Bois, na distancia de 90 leguas, ha apenas tres cachoeiras, duas no primeiro e uma no segundo.

Pelo Rio Grande e Mogy-guassú ao extremo do ramal da companhia Paulista, contão-se 80 leguas, havendo nessa extensão cinco cachoeiras.

Não sabemos dizer a V. Ex. quantas cachoeiras existem no Rio Grande, entre a fóz do Mogy-guassú e a ponte do Jaguará, nem tão pouco as do Rio Pardo, de sua fóz á povoação do ribeirão Preto, porém attenta a declividade do terreno, que é uniforme em toda essa região sedimentaria, acreditamos que não será maior do que a da linha de Mogy-guassú.

Assim, pois, admittimos que o numero de cachoeiras não exceda de cinco nesses dois rios.

O rio Paranyba além da fóz do rio dos Bois, pôde ser utilizado em grande extensão, segundo o reconhecimento feito pelo Dr. Whitaker; admittimos, porém, tres cachoeiras neste rio, para mais segurança do nosso calculo.

Segundo as viagens recentemente feitas nos rios Piracicaba e Tieté até o porto de Lençoes, só ha nessa extensão toda as cachoeiras do canal Torto: e como se deprehende das informações do Dr. Benjamin Franklin, chefe da commissão nomeada por



V. Ex., a navegação do Tieté se estenderá até o salto do Avanhandava, depois de algumas pequenas obras.

Suppondo, pois, que ha nestes dois rios, cinco obstaculos, da cidade da Constituição ao Avanhandava, teremos ao todo vinte cachoeiras a vencer, todas ellas em rios de aguas abundantes, e *que sendo evitadas por meio de canaes lateraes* (1), se estabelecerá a navegação continua por mais 800 leguas, ligadas aos extremos de duas vias ferreas, que estabelecem a communicação com os importantes mercados de Santos e Rio de Janeiro, uma vez que se trate de remover o obstaculo que existe entre os rios Tieté e Paraná, de Avanhandava a Itapura, ou antes do primeiro desses saltos até o rio tronco; porquanto, segundo as informações do Dr. Benjamin Franklin é impraticavel a navegação do rio entre os dois saltos. Demais, como o Tieté afflue ao Paraná entre duas cachoeiras, a de Urubú Punga e do Jupia, o obstaculo entre Avanhandava e Itapura não tem grande valor, porque, qualquer que fosse a extensão obstruida, havia necessidade de dois canaes para se estabelecer a communicação directa entre os dois rios e a navegação continua do tronco.

Assim, pois, a construcção de dois canaes, um partindo da parte superior do salto de Urubú Punga, a de Avanhandava, e outro daqui á parte inferior do Jupia, resolve completamente o problema, permittindo o livre transitio no Paraná, e a passagem deste para as aguas livres do Tieté.

Nos Estados-Unidos, apezar das numerossimas estradas de ferro que existem, estendendo-se por mais de 120 mil kilometros, apezar da barateza de seus fretes, que regulão a 50 réis por tonelada e por milha, é constante o empenho do governo geral e dos Estados em particular no aproveitamento de todos os cursos d'agua para servirem aos transportes. Só o estado de New-York possui 1 000 milhas de canaes, sem fallar nos lagos e pequenos rios, que são aproveitados mediante obras hydraulicas. E note V. Ex. que neste paiz a navegação interior só tem lugar duranie sete mezes no anno em consequencia do inverno.

A grande redução do preço de transporte, que se obtem pela navegação, justifica o empenho constante em se aproveitar as correntes ainda as mais insignificantes, caso em que se acha o rio Leigh, por exemplo, apezar das duas estradas de ferro, que correm por suas margens, sendo aproveitado para navegação até bem perto das cabeceiras. E se deste paiz, onde o transporte terrestre é tão barato, como ficou dito, se trata incessantemente da navegação interior, dobrada razão temos nós no Brasil, onde o frete nas estradas de ferro é quatro vezes mais caro que nos Estados-Unidos.

Segundo os estudos que fizemos nos rios Oswegs, Schuzkill, Sackerana, Delaware Schigls e outros, estamos convencidos que com despeza relativamente pequena se pôde realizar melhora-mento que V. Ex. tem em vista estabelecer para utilizar uma das regiões mais importantes do paiz, facilitando o transitio das numerosas correntes, que alli estão pedindo o auxilio da industria para serem uteis á humanidade.

Nos trabalhos hydraulicos dos Estados-Unidos, nos rios que acima apontamos, empregou-se geralmente a madeira para

(1) O gripho é nosso.



açudes, e só como excepção o tijolo e a pedra, resultando dahi o baixo preço das obras e consequentemente o grande numero dellas.

Açudes de pinho no rio Schuykill tem chegado a durar 40 annos (de 1819 a 1858 e os que forão construidos em 1851 e 1855 conservão-se até hoje em perfeito estado, tendo a experiencia de tanto tempo demonstrado não só a segurança dessas obras como a desnecessidade de construil-as de outro material, salvo circumstancias excepcionaes uma ou outra vez. No Brasil, onde existem madeiras de primeira qualidade, a sua duração, nas obras hydraulicas deve ser superior á do pinho nos Estados-Unidos; dellas nos devemos utilizar de preferencia a qualquer outro material.

Os açudes de madeira, a que nos referimos, tem custado de 4\$100 a 6\$300 por metro cubico, incluido material e mão de obra. A secção média dos açudes necessarios nas cachoeiras é proximatemente de 100 metros quadrados e assim teremos que a despeza com uma destas obras de comprimento de 100 metros, regula por 70:000\$000 proximatemente.

Este orçamento basea-se nos seguintes elementos :

Jornal de operarios 1\$800, pranchões 36\$000 por mil peso, outras madeiras 18\$000 pela mesma medida, cavilhas de ferro a 240 a libra, pedra para enchimento 2\$200 o metro cubico, pedregulho 900 réis idem.

Este preço varia conforme as circumstancias dos rios de que depende a altura e largura dos açudes.

Aqui nos Estados-Unidos, onde a maior parte dos rios é pobre de aguas, dá-se grande altura aos açudes, com o fim de represar a corrente e elevar o seu nivel.

Nos rios do Brasil de que nos occupamos, quasi todos muito abundantes d'agua, não é preciso tamanha altura como a que aqui se emprega, sendo necessaria apenas uma obra, que uniformise o nivel na parte superior da cachoeira, represando as aguas empregue na escolha e tanto quanto baste para permittir a construcção da eclusa lateral e o trafego livre dos barcos.

Em muitas cachoeiras não serão precisos mais do que o açude e uma eclusa lateral, regulando a despeza com ambas estas obras em 150 a 200:000\$.

Admittindo o caso mais desfavoravel, póde evitar os 20 obstaculos de que acima fallamos com a despeza de 6.000:000\$ proximatemente, despeza compensada completamente, attenta a vantagem extraordinaria do livre transitio de mais de 800 leguas de rios.

Para que V. Ex. possa avaliar do custo de algumas obras construidas de pedra no Estado de New-York, citaremos tres açudes monumentaes.

O açude Cahoes no rio Mohank, Canal Champlain, medindo 495 metros de comprimento custou 504:000\$000.

O açude em Seneca Falls no rio Hudson mede 396 metros de comprimento e custou ao Estado 262:800\$000.

O açude em Glens Falls no rio Hudson de comprimento de 304 metros importou em 225:000\$000.

Mas como acima dissemos, devemos no Brasil dar preferencia á madeira a qualquer outro material.

Antes de proseguir, pedimos permissão para chamar a attenção



de V. Ex. para o notavel facto de que o custo de concertos por milha nas obras d'arte dos canaes de New-York é menos do metade do custo de concertos por milha da estrada de ferro central de New-York, a qual corre por grande extensão ao longo dos mesmos canaes. E se este notavel facto economico se dá com um canal, que é por si mesmo uma obra d'arte, pôde V. Ex. avaliar o minimo de despeza em concertos necessarios em um curso de agua natural.

Proseguindo na exposição do assumpto de que nos occupamos, tratemos dos vehiculos. As barcaças que navegação os rios e canaes deste paiz têm a lotação de 240 toneladas, no maximo e calão até um 1<sup>m</sup>.50. Não temos necessidade de empregar vehiculos de tão grande capacidade, bastando-nos por muitos annos barcos de lotação de 100 toneladas e 0<sup>m</sup>.70 pouco mais ou menos de calado, de modo que poder-se-ha estender á navegação em grande escala por todos os cursos d'agua de mediocre importancia.

Os rebocadores neste paiz têm a força de 60 cavallos, termo médio, mas nós podemos empregar os de 30 ou 40, sendo os comboios compostos de sete barcaças; porquanto segundo lemos em jornaes de S. Paulo, na primeira viagem de experiencia nos rios Piracicaba e Tieté, o vapor *Piracicaba* de força de 25 cavallos, rebocando uma lancha de lotação de mil arrobas com 60 libras de pressão, gastou 15 horas e 45 minutos; experiencia admiravel para rios em que não se fez uma só obra.

No salto de Lençóes, rio acima, gastou-se o dobro do tempo, tendo-se de levar a pressão até 80 libras nas cachoeiras do canal Torto. E como o trafego ha de ser maior nesta direcção, por isso dissemos que devemos empregar rebocadores de maior força que o *Piracicaba*.

A empreza que tomou a si a navegação a vapor dos rios Piracicaba e Tieté, e acaba de realizar com successo a primeira experiencia até Lençóes, certamente estenderá o serviço até Avanhandava e Paraná, quando o governo houver desimpedido o caminho.

Em 1872 tambem um habitante do interior de S. Paulo pediu privilegio para a navegação do Mogy-guassú e o transporte da producção dessa rica região se estabeløcerá logo pela iniciativa particular, desde que o governo mande executar as obras para evitar-se o embaraço das cachoeiras. Attenta a importancia das localidades, os melhoramentos de nosses rios devem começar pelo Piracicaba, Tieté e Mogy-guassú, seguindo-se os rios Grande e Paranahyba, na linha de Matto-Grusso e Goyaz, porque a utilidade de mais obras depende da construcção de outras, de modo que não haveria vantagem em executal-as ao mesmo tempo. Uma vez construidos os açudes e eclusas nesses rios e no dos Bois, ter se-ha desde logo aberto as communicações entre o porto de Santos, os centros de S. Paulo e Minas-Geraes, o sul de Goyaz e a provincia de Matto-Grosso, ou uma extensa linha de navegação, que fecundará essa região toda, promovendo seu rapido povoamento e cultura.

O melhoramento dos rios que V. Ex. mandou estudar é de momentosa necessidade, e agora que elles constituem o complemento propriamente de importantes vias ferreas. O mesmo acontecerá com o melhoramento do rio das Velhas quando a estrada D. Pedro II alcançar o porto de Sabará. *No Brasil em*



*geral ainda se não tratou seriamente do melhoramento dos rios nem se tem executado qualquer obra de importancia. E' por isso talvez que a realisacão de taes melhoramentos parece demandar grandes despesas e ser acompanhada de innumerous perigos. Como em tudo, o primeiao passo é o mais difficil, mas dado que seja, reconhecer-se-ha então que o trabalho não é tão arduo e custoso como se affigurava. (1)*

Fazendo votos para que V. Ex. leve por diante, e possa realisar o melhoramento dos rios de S. Paulo, Minas-Geraes, Goyaz e Matto-Grosso, pedimos desculpa a V. Ex. de termos roubado tanto tempo precioso, e aproveitamos a oportunidade para renovar a V. Ex. cs nossos protestos da mais distincta consideração e respeito

Deus guarde a V. Ex.— Illm. e Exm. Sr. conselheiro Dr. Thomaz José Coelho de Almeida, ministro e secretario de estado dos negocios do agricultura, commercio e obras publicos.— *J. M. Silva Coutinho.* — *Francisco de Assis Vieira Bueno Junior.* (Communicaçãõ dirigida dos Estados Unidos, em 1877, ao Ministerio da Agricultura pelos engenheiros Drs. Silva Coutinho e Vieira Bueno Junior.)

### III

A maior parte dos povos possui uma navegaçãõ interior. A França e a Allemanha achãõ-se, a este respeito, em boas condições, em virtude dos seus systemas fluviaes e das canalisações que os completarãõ. Cercada do mar por todos os lados, a Inglaterra é menos bem dotada ; mas, levando em conta as dimensões do seu territorio, as suas necessidades sãõ menores. Um dos objectivos reaes da Russia, uma das mudançãs que ella deve operar logo que lh'o permittãõ os seus recursos, é completar o seu systema fluvial e dotar-se de numerosos canaes. Ha muitos seculos que a China fez, neste ramo, maiores progressos do que a Europa. Dispondo de dois rios magnificos que vãõ ter ao mar, correndo quasi parallelamente, ella os reunio por meio de uma vasta canalisaçãõ que ella conserva hoje com tanto cuidado como outr'ora.

Mas nenhum dos systemas fluviaes da Europa e da Asia pôde ser comparado ao systema fluvial dos Estados-Unidos, que se completãõ por um systema de lagos absolutamente extraordinario. Em nosso estudo recente sobre o valle do Amazonas, mostrãõs a importancia que terá, em época mais ou menos remota, esse rei dos rios, que se poderá communicar mui facilmente com a bacia do Prata e com a do Orenoco.

O systema fluvial do Amazonas é mais, muito mais extenso e muito mais poderoso do que o do Mississipi, mas não possui systema de lagos ; não possui aquella serie de lagos magnificos, que se communicãõ uns com os outros, e que constituem, como o diz o Sr. Réclus, um Mediterraneo interior, no qual nenhum navio estrangeiro pôde introduzir-se. Não ha nenhuma pirataria musulmana, grega ou ingleza que temer. Os americanos ahi

---

(1) O gripho é ainda nosso.



reinão sós depois que os francezes, que os descobrirão e forão os primeiros a navegá-los, renunciarão aos seus direitos de primeiros occupadores. Cumpre reconhecer que os americanos melhorarão extraordinariamente tudo quanto a natureza lhes preparára.

Todos os nossos amigos que forão visitar a exposição de Chicago encontrarão em Nova-York o bello rio Hudson. Pelo Hudson Nova-York communica com todo o systema de lagos e de rios dos Estados-Unidos. Terião podido, abandonando as vias-ferreas, tomar a via fluvial e a via lacustre, passar para o Canadá, chegar até Manitoba, como o fez ultimamente o Conde de Turenne, em uma excursão de que elle publicou a narração, voltar pelo lago Michigan, percorrer à vontade Chicago e a *World's Fair*, galgar o Mississippi, descer até Nova-Orléans e voltar para a França, quer remontando até Nova-York pelas mesmas vias, ou pelas Floridas, pelas Carolinas, pelas Virginias, quer pelas Antilhas.

Foi para explorar este vasto e unico systema de navegação interior, fluvial e lacustre, que os americnos consagrarão os seus capitaes e os seus esforços, porque este systema lhes é tanto mais útil e mais fructifero, porquanto as correntes da immigração se dirigirão para o centro e para o Far-West. Chicago, a segunda cidade dos Estados-Unidos, acha-se precisamente situada no meio deste immenso systema; ella é, muito mais do que Nova-York, o coração, o fóco da verdadeira civilização americana. Ha de ser no proximo seculo a capital da grande confederação.

Foi necessario a principio completar a obra da natureza. Os Americanos empregarão nisto mais de 250 milhões de dollars — seja 1.250 milhões de francos — depois, crear uma marinha mercante em correlação com a enorme extensão deste systema. A superficie dos lagos no seu conjuncto é de 255.450 kilometros quadrados.

De Belle-Isle ou de Gaspé, no S. Lourenço, a Duluth, no fundo do lago Superior, a distancia é de 3.957 kilometros. Quanto ás vantagens que tirarão desse aperfeçoamento do seu Mediterraneo interior e da sua exploração, forão de duas especies: de uma parte abaixarão o preço dos transportes, o que era indispensavel aos productos destinados, em grande parte a apresentar-se mais tarde nos mercados europêos. Em uma nota, apresentada em 5 de Dezembro de 1890, ao Congresso dos Estados-Unidos, o secretario da associação dos transportes nos lagos calcula, que o conjuncto das mercadorias, que escolherão a via dos lagos, representa, para 1890, um valor de 305 milhões de dollars, ou 1.525 milhões de francos.

O Sr. de Chasseloup-Laubat, em um relatorio apresentado a Sociedade de Engenheiros Civis de Pariz (fasciculô de Outubro de 1892), ao qual já recorremos, avaliou em 600 milhões de francos ou em 120 milhões de dollars, a economia realizada em um anno, graças aos transportes por agua nos lagos, por causa das tarifas actuaes das companhias de estradas de ferro, apezar das concurrencias que se fazem umas ás outras as diversas companhias.

Em 1890, o trafego das mercadorias nos lagos representou 22.6% do trafego total das mercadorias em todos os caminhos de ferro dos Estados-Unidos.

Só para os transportes de trigos e das farinhas expedidas de Chicago, a economia em razão de 8 cents por bushel (alqueire)



(33 litros) representa 8 milhões de dollars. Em 1891 Chicago expedia 104 milhões de *bushels* ou 36 milhões de hectolitros.

De resto, não é só nos Estados-Unidos que se derão os maiores cuidados ao desenvolvimento das vias fluviaes e lacustres. Acontece o mesmo em todos os povos que dispõem de recursos sufficientes para esse fim. Em 1891, em uma rêde de 12.837 kilometros (rios e canaes) a França tinha uma capacidade de 25.181.056 toneladas; a Inglaterra, 20 milhões de toneladas em uma rêde de 7.360 kilometros; a Allemanha, 21.000 toneladas em uma rêde de 27.700 kilometros, e a Russia 105 milhões de toneladas em uma rêde de 33.880 kilometros.

O systema inteiro compõe-se de seis lagos, e de tres rios para os quaes o S. Lourenço representa o papel de factor commum.

O Hudson é um dos dois rios que constituem o grande porto de Nova-York; um canal o une ao lago Champlain, situado muito perto da fronteira canadense. A via fluvial do Hudson em Albany é uma das mais bellas e mais frequentadas dos Estados-Unidos. As duas margens do rio estão cobertas de habitações; circulaõ no rio navios de toda a especie.

O canal que une o Hudson ao lago Champlain (1) é navegavel durante sete mezes; quanto ao lago Champlain, tem 200 kilometros de comprimento sobre 25 de largura, com uma circumferencia de 450 kilometros. O Richelieu é o seu desaguardouro no S. Lourenço.

Como esta communicacão é intermittente, ficou resolvido estabelecer-se outra que formaria abertura para o Hudson no lago Erié, pondo assim Nova-York em relações directas com Montreal, por meio de diversas eclusas entre o Hudson e o lago Erié de um lado, e entre o lago Erié e o lago Ontario do outro; o lago Champlain será igualmente unido a esta grande linha por eclusas. Haverá ao todo 9 eclusas. Levar-se-ha 28 horas do lago Erié a Nova-York e 32 do lago Erié a Montreal, ao todo 60 horas. A linha terá perto de 1.600 kilometros; são essas grandes obras que se podem ver actualmente emprehendidas graças à força dos capitães e aos progressos realisados pela industria. As eclusas serão de aço e se parecerão com enormes caixas rectangulares. Querem igualmente melhorar e augmentar os meios de communicacão entre os outros lagos, de modo a que todas as embarcações commerciaes possam facilmente atravessar os lagos e os seus canaes para ir ao mar e reciprocamente.

Actualmente o S. Lourenço é a grande arteria de todo o systema de lagos dos Estados-Unidos, pelo menos do norte, onde se dá o seu principal desenvolvimento, os americanos desejarião emancipar-se dessa especie de servidão, pois o S. Lourenço pertence quasi que inteiramente ao Canadá.

O S. Lourenço sahe do lago Ontario pelo lago de Mil Ilhas. O lago Ontario (o lago bonito segundo a tradiçãõ dos Iroquezes) tem uma profundidade de 90 metros, um comprimento de 220 kilometros sobre 100 kilometros de largura. Muitas cidades ahi constituem centros commerciaes, Niagara, Toronto, Hamilton, Oswego, Kingston. Passa-se do lago Ontario para o lago Erié ou

(1) Citado na edição de 1869, pagina 79 do presente livro.



lago das Cerejas, pelo Niagara, e o grande canal que contorna as cataractas. O lago Erié tem muito mais importancia que o lago Ontario. Primeiramente offerece á navegação a vantagem decisiva de ter o mesmo nivel que o lago Huron, com o qual communica e que o lago Michigan, depois acha-se mais ao centro dos Estados-Unidos. Buffalo foi fundada quasi no ponto da junção com o lago Ontario. Outras cidades: Sawdosky. Toledo, Charlotteville, Tonawawk. O movimento marítimo é muito activo: 5.370.370 toneladas em 1889. Buffalo é o porto principal no lago Erié, do mesmo modo que Niagara no lago Ontario.

Em 1890, 1921 navios frequentarão o porto do Niagara, capacidade 495.916 toneladas, e 1956 o de Buffalo, capacidade 283.100 toneladas. Os americanos projectão mais canalisar o Mohawk, que sahe do lago Erié, e pol-o em communicação, perto de Albanex, com o Hudson. O Erié tem 400 kilometros de comprimento sobre 130 de largo. Acha-se situado a 117 metros acima do nivel do mar.

Communica com o lago Huron pelo rio Detroit. O lago Huron já é uma especie de mar: circuito, 1.300 kilometros; 322 kilometros de comprimento por 250 de largo, profundidade 110 metros. E' cercado ao norte por outras duas bahias igualmente importantes. Como o passo de Lim Kiln no rio Détroit, canalizado, nas profundidades sufficientes, está em construcção um novo canal que terá 2.225 metros de comprimento por 91,<sup>m</sup>44 de largo, com uma profundidade de 6<sup>m</sup>.10.

A funcção natural do lago Huron, é pôr em communicação duas outras massas de agua muito consideraveis, ao noroeste, o lago Superior e ao Sul o lago Michigan. A communicação com o lago Superior faz-se pelo rio Sainte-Marie, antiga recordação franceza. Este rio tem um kilometro, e por vezes, dous, de largura. Com o lago Michigan a communicação se faz pelo estreito de Mackinan e rio Sainte-Claire.

O lago Superior é o maior lago da America do Norte. Os Estados-Unidos só possuem delle as margens meridionaes; circumferencia, 2.800 kilometros, comprimento 500 kilometros, largura 257 kilometros, com uma profundidade que varia de 300 a 200 metros, altitude 185 metros com uma inclinação bastante forte para o Oceano Atlantico.

Os Estados que o circumdão são os Wisconsin e o Minnesota que são contados actualmente no numero dos mais prosperos. Esta prosperidade é attestada pelo desenvolvimento da cidade de Duluth que se fundou na margem do lago, no mesmo local em que existiu outr'ora a pequena cidade de Saint-Louis.

O lago conserva ainda, de certo modo, recordações francezas—taes como a ilha Royale—porque forão os Francezes os primeiros que alli apparecerão. Mais de quarenta affluentes o alimentão, entre os quaes o St-Louis, considerado como o primeiro braço do St-Lauront. A certa distancia corre o alto Mississipi, que sahe do lago Winnipeg. O lago Superior é um verdadeiro mar, sujeito a verdadeiras tempestades. O porto de Duluth que serve para as exportações do Minnesota tomou, entretanto, grande desenvolvimento; estabelecerão-se ahi estaleiros de construcção nos quaes, em 1892—93, empregarão-se perto de 40.000.000 de francos em diferentes navios. Em 1892 a capacidade do rio Sainte-Marie não era inferior a 11.200.000 toneladas, das quaes 8.000.000 de tone-



ladas para Duluth onde carregarão ou descarregarão 4.000 navios. Não é sem duvida, o enorme movimento de Chicago, mas Duluth não tem menor futuro. Os negociantes e os armadores de Duluth sonhão facilitar mais ainda os meios de commercio com a Europa, nomeadamente com Liverpool; desejarão que um navio carregado em Liverpool possa chegar directamente a Duluth, sem ser retardado pelos diversos canaes, passagens, eclusas. Preparão uma transformação completa dos rios Sainte-Marie e Detroit. O lago Superior importante para os minerios de cobre, torna-se igualmente importante para os minerios de ferro; os carregamentos de minerios de ferro augmentarão muito em Escanaba, Monquette, Ashland, Twoharbours e Gladstone.

Entretanto, durante muitos annos ainda, a actividade interior nos Estados-Unidos continuará a dirigir-se para o lago Michigan: contorno 1,170 kilometros, comprimento 520 kilometros, 175 kilometros de largura, profundidade média 100 metros, Chicago achase de certo modo situada á beira de um mar. O lago confina tres Estados: o Michigan, o Illinez, o Wisconsin. Estabelecêrão-se nas suas margens innumeras cidades: Chicago, com 1,200,000 almas; Milwaukee, com 300,000 habitantes; é, hoje em dia, o centro da civilização. De resto, que testemunho a ajuntar aos dos americanos que saudão a *World's-Fair* como um dos mais extraordinarios acontecimentos?

De Chicago vai-se ao Mississippi por um canal que põe Chicago em comunicação com o Illinez, affluente do Mississippi; uma vez no Mississippi, está-se no meio do systema fluvial dos Estados-Unidos, porque o St. Laurent não passa de um canal de escoamento do systema lacustre. O systema fluvial de que o Mississippi é o centro, é ainda mais gigantesco do que o systema dos lagos. Tem uma superficie de 324,700 kilometros quadrados com 28,630 kilometros de vias navegaveis. Assim, para citar um unico exemplo, o Ohio, affluente do Mississippi, só elle representa 1.600 kilometros navegaveis; o Missouri 2.700, o Mississippi 3.800. Cumpre ainda accrescentar uma multidão de rios menores que ainda não estão completamente explorados. O Nebraska ou River-Plate é um dos mais consideraveis.

Nestes diversos affluentes do Mississippi e neste proprio rio circulão incessantemente uma flotilha de barcos a vapor e jangadas para corresponder ás necessidades de uma população de 28,928,599 habitantes. Em 1891, transportarão productos agricolas do valor de 3,265,833,487 dollars, a saber: trigos 356,881,708 dollars, milho 602,828,925 dollars, aveia 155,218,670 dollars, animaes e carnes 1,490,204,711 dollars, algodão, 43,304,573 dollars, assucar 26,944,000 dollars, diversos, 526,481,329 dollars. A esquadilha do Mississippi se compõe de 1.114 stemers, equipagem 7,457 marinheiros, com 6,339 barcas. A Rivière Rouge 209 steamers, Ohio 577 stemers. O movimento de todos os productos diversos no Mississippi foi, em 1890, de 29,505,046 toneladas.

Assim explica-se o grande facto que para o porto de Nova-York o movimento marítimo que foi, em 1890, de 12,283,740 toneladas com 10,354 navios, não tenha representado mais dos dois terços do movimento fluvial ou lacustre, 18,582,596 toneladas.

Julgar-se-ha da actividade da navegação no lago Michigan pela



importancia dos algarismos que dizem respeito aos seus dois grandes portos.

Chicago, 25,000 navios, movimento 9 milhões de toneladas, commercio geral 6 bilhões de francos

Milwaukee, 10,912 navios, movimento 7,763,000 frs.

A marinha dos lagos emprega 1,600 vapores, capacidade 736,751 toneladas, e 2,000 navios de vela, capacidade 418,119 toneladas. Ha cinco annos que o movimento nos lagos augmentou de 37 % em capacidade e de 87 % em valor.

Apezar destes progressos tão consideraveis, a navegação maritima exterior dos Estados-Unidos tomou, de 1889 para cá, novo impulso, correspondente ao desenvolvimento do proprio commercio internacional. No fim de 1892, o total das importações e das exportações montou a 1,857,726,910 dollars, em vez de 687 milhões de dollars em 1890 quanto á navegação maritima, ella foi de 66,528 navios com 42,174,000 toneladas para todos os pavilhões. A marinha americana teve neste movimento 22,997 navios, com uma capacidade de 9,026,106 toneladas.»

(Trechos do artigo. — Estados-Unidos. — Desenvolvimento Economico e Social, do Economista Francez, publicado no «Jornal do Commercio» de 20 de Outubro de 1893.)

# CARTA POTAMOGRAPHICA

DA

## Republica dos Estados Unidos do Brasil

COORDENADA PELO ENGENHEIRO GEOGRAPHO

EDUARDO JOSÉ DE MORAES

Desenhada e gravada por

LOUIS GRÜDER

*Rio de Janeiro*

1894

A carta sob o titulo acima, que se acha, appensa ao presente trabalho, é, parece-nos, a primeira n'este genero gravada no Brasil.

Desembaraçada das minudencias que contém as cartas geographicas, presta-se melhor a leitura das descripções dos rios contidas no presente livro.

Esta carta foi desenhada na mesma escala da indicada no documento n. I, e os limites internacionaes traçados segundo o documento sob n. II, abaixo notados.

N'ella se achão figuradas sómente as capitaes dos Estados Federados, os pontos mais notaveis do Brazil, e os que de perto interessão aos projectos apresentados na Navegação Interior do Brazil, para a exploração e aproveitamento dos nossos grandes rios.

Para a sua confecção nos utilizamos dos seguintes documentos:

- I.—Carta Sud Amerika, projectada por A. Petermann, com a collaboração de H. Habenicht e O. Koffmahn. Editada por Justes Petters, Gotha.—1888-1889.
- II.—Carta do Imperio do Brasil redusida no Archivo Militar em conformidade da publicada em 1848, pelo Coronel Conrado Jacob de Niemeyer e das Especies das Fronteiras com os Estados Limitrophes, organizada ultimamente pelo Conselheiro Duarte da Ponte Ribeiro.—Rio de Janeiro, 1875.
- III.—Carta da Amériqne du Sud appensa ao livro *Le Brésil* em 1889.
- IV.—Carta do rio Araguaya, de Leopoldina a Santa Maria e a Itacaiú. Levantada e desenhada pelo Major de Engenheiros Joaquim Rodrigues de Moraes Jardim.—1879.
- V.—Mappa do Rio de S. Francisco, da secção encachoeirada entre Sobradinho e Jatobá. Aanexo ao relatorio do Ministerio da Agricultura.—1886.



# INDICE

	Pags.
Ao Leitor.....	3

## EDIÇÃO DE 1869

Introdução.....	19
-----------------	----

### PRIMEIRA PARTE

Juncção das bacias de léste.....	55
I—Officio dirigido ao ministro da agricultura, commercio e obras publicas, em 1866.....	57
II—O rio de S. Francisco.....	69
III—Projecto de juncção do S. Francisco ao mar.....	76
Additamento—Navegação á vapor no rio de S. Francisco.....	82

### SEGUNDA PARTE

Juncção das Bacias de Oéste.....	91
Projecto de juncção do Amazonas ao Prata.....	93
I—Noticia e fins do projecto.....	95
II—Canal de juncção.....	99
III—Descripção da linha.....	103
IV—Navegação da linha.....	111
V —Breves noções hydrographicas dos rios que fazem parte da linha do projecto.....	114
VI—Ponto de vista militar.....	118
Additamento .....	118

### TERCEIRA PARTE

Informações relativas ás bacias do centro.....	123
I—Ramal do norte—Rios Araguaya e Tocantins.....	125
II—Descripção das secções.....	129
III—Documentos officiaes relativos ás tentativas de estabelecimento de uma navegação a vapor nos rios Araguaya e Tocantins.....	142
IV—Tentativas commerciaes e pedido de subvenção para o estabelecimento da navegação a vapor nos rios Araguaya e Tocantins....	159
V—Ramal do Sul.....	164
VI—Descripções resumidas das secções.....	168

### QUARTA PARTE

Juncção das Bacias de segunda ordem.....	175
Epilogo.....	185
Appendice.....	209

## EDIÇÃO DE 1894

Edição de 1894.....	213
Introdução.....	215

PRIMEIRA PARTE

	Pags.
Juncção das Bacias de Léste.....	321
I—Divisão do S. Francisco em secções.....	323
II—Descrição da bacia do S. Francisco.....	324
III—O alto S. Francisco sulcado a vapor.....	327
IV—O rio S. Francisco e a estrada de ferro de Paulo Affonso....	342
V—Breves considerações sobre o melhoramento do alto S. Francisco	416
VI—Empreza de Navegação a vapor nos rios das Velhas e S. Francisco	431

SEGUNDA PARTE

Juncção das Bacias de Oéste.....	437
I—Estudo sobre o rio Madeira.....	439
II—Ainda o rio Madeira.....	510
III—Juncção do Amazonas ao Prata.....	535

TERCEIRA PARTE

Informações relativas as bacias do centro.....	547
--	-----

QUARTA PARTE

Juncção das bacias de segunda ordem.....	577
Epilogo.....	583
Carta Potamographica.....	606
Indice.....	

ERRATA

PAGINA	LINHA	AONDE SE LÊ	LEA-SE
225	13	Resenceamento	Recenseamento
327	2 subindo	Alagoas e Sergipe	Alagoas e Bahi a
416	16	IV	V
510	13 subindo	posta	posto
"	15 "	fomecido	fornecida
552	16	1/1	1/10
587	10	dispresando	dispersando
"	15	despensado	despendida













