







COMISSÃO DE ESTUDOS

DA

NOVA CAPITAL DA UNIÃO

34

RELATORIO PARCIAL

APRESENTADO

Ao Exm. Sr. Dr. ANTONIO OLYNTHO DOS SANTOS PIRES, Dignissimo
Ministro da Industria, Viação e Obras Publicas

POR

L. CRULS

Chefe da Comissão

RIO DE JANEIRO

Typo-lith. Carlos Schmidt. — successor de H. Lombaerts — Assembléa, 76

1896

cl
A
918.17
B823
cen
1896

BIBLIOTECA DO SENADO FEDERAL
este volume ach-se registrado
sob o nº de 9318
do ano de 1946



INDICE DAS MATERIAS

Relatorio do Dr. L. Cruls, chefe da Commissão :

	Paginas
Officio á S. Ex. o Sr. Ministro da Viacção.	III
Instrucções para a Commissão.	7
Itinerarios.	10
Topographia e triangulação.	10
Escolha do local para a futura Capital.	12
Aguas.	13
Limites de Goyaz e Minas Geraes entre os parallelos 15°20' e 16°8'.	14
Declinação magnetica.	17
Meteorologia.	17
Ligações com o Araguaya e S. Francisco.	18
Estrada de Ferro de Catalão a Cuyabá.	18
Linha telegraphica.	
Corrigenda.	

Relatorio do Dr. H. Morize, 1º engenheiro :

Itinerario pelo Rio S. Francisco até o Planalto e trabalhos realizados desde Julho de 1894 até Dezembro de 1895.	A 1—A 11
---	----------

Relatorio do Dr. Celestino Alves Bastos, chefe da turma n. 2 :

Itinerario desde a cidade de Itapocerica (Estado de Minas Geraes) até Santa Luzia (Estado de Goyaz) 712 kilometros.	B 1—B 5
--	---------

Relatorio do Dr. Hastimphilo de Moura, chefe da turma n. 3 :

Itinerario desde Sabará (Estado de Minas Geraes) até Formosa (Estado de Goyaz) 791 kilometros.	C 1—C 9
---	---------

Relatorio do Dr. Alipio Gama, chefe da turma n. 4 :

Itinerario desde o arraial do Paredão (Estado de Minas Geraes) até Santa Luzia (Estado de Goyaz) 602 kilometros.	D 1—D 43
Exploração dos valles dos Rios Corumbá e Maranhão.	D 45—D 60

Relatorio do Dr. Antonio Cavalcanti :

	Paginas
Viagem desde o Planalto até Belém do Pará, pelo Araguaya e baixo Tocantins.....	E 3—E 11

Relatorio do Dr. A. Glaziou, botanico :

Noticia sobre botanica applicada.....	F 3—F 13
Resumo numerico das especies de plantas colhidas	F 14—F 16

Relatorio do Dr. Francisco de Paula Oliveira, geologo :

Vista geral sobre o aspecto physico da região do Novo Districto Federal e dos Valles dos Rios Corumbá e S. Bartholomeu, em Goyaz	G 3 — G 8
---	-----------

Relatorio do Dr. J. J. de Campos Curado :

Estudo climatologico, segundo as observações meteorologicas, feitas de 3 em 3 horas, durante o anno de 1895... ..	H 3—H 18
---	----------

Relatorio do Dr. James João Mellor, engenheiro chefe de serviço :

Estudos da Estrada de Ferro de Catalão a Cuyabá. Reconhecimento entre Catalão e Goyaz.....	I 3 — I 8
--	-----------

PLANTAS

Planta mostrando a posição do Districto Federal em relação aos limites dos Estados de Minas Geraes e Goyaz, segundo a exploração feita pelos engenheiros L. Cruls, chefe, e Antonio Alves de Moraes, ajudante da Commissão. (1)

Planta do reconhecimento do trecho da Estrada de Ferro de Catalão a Cuyabá, entre Catalão e Entre Rios, pelo engenheiro chefe de serviço, J. J. Mellor

Planta do Districto Federal, mostrando o adiantamento dos trabalhos topographicos realizados até fins do anno de 1895.

Planta mostrando o traçado da Estrada de Ferro de Catalão a Cuyabá, em relação ás outras estradas existentes ou concedidas.

(1) Nesta planta, em lugar de 16°35' Sul, leia-se 16°8'36' Sul.

ERRATA

PAG.	LINHA	ONDE SE LÊ	LEIA-SE:
	11	24	materias estranhas
	13	22	d'essa região
A —	6	3 (de baixo)	latitude (Austral)
A —	9	9	conserva-a
D —	12	38 (nota)	forneceu
D —	17	10	duas
D —	23	30	6.000.000
D —	28	15	quererem
D —	28	24	pelo braço
—		30	explorarem
D —	29	24	12 km
D —	30	26	dos do rio
D —	31	3	ponto dos passarinhos,
—		10	mediação
D —	32	7	a correnteza fresca
D —	33	26	atravessar-se
D —	36	32	o certo a fazer
D —	37	38	do termo
—		41	a attitude
D —	38	1	em poucas
D —	40	29	escolher
E —	4	13	Vapor Santa Leopoldina
E —	9	3 (de baixo)	Arumathena
F —	11	2 (de baixo)	prescrutei
H —	18	tab. A (l. 13)	golto
			sães calcarios, magnesianos, etc.
			d'essas regoas
			Lat 16° 22' 2" S, Decl. magn 6° 46' NW
			conserva
			forneceram
			suas
			3.000.000
			querer
			do braço
			explorar
			30 km
			das do rio
			porto dos passarinhos,
			mediação
			a correnteza fraca
			atravessar
			o corte a fazer
			da turma
			a altitude
			em francas
			colher
			vapor de Santa Leopoldina
			Arumatheua
			perscrutei
			gottas

Snr. Ministro,



O apresentar-vos o Relatorio parcial dos trabalhos realizados por esta commissão, desde o mez de Julho de 1894 até fins do anno de 1895, seja-me permittido submitter á vossa criteriosa apreciação as seguintes considerações.

Os trabalhos que estão affectos á esta commissão, sendo por sua natureza, extremamente complexos e de não pequena responsabilidade, visto que prendem-se a um assumpto de que trata a Constituição da Republica, considero de meu rigoroso dever informar-vos que a boa execução de semelhantes trabalhos depende essencialmente de um plano, convenientemente elaborado, ao qual elles devem obedecer. Este plano, porém, não deve soffrer alterações sensiveis, nem tão pouco, interrupções, sob pena de se tornarem os trabalhos não só mais dispendiosos como menos perfectos. Nada mais prejudicial, como sabeis, do que uma interrupção em trabalhos como estes de que está incumbida esta commissão, não só sob o ponto de vista economico como technico.

Para evitar esse inconveniente, torna-se indispensavel que o Congresso Nacional, tomando em consideração os altos interesses que se ligam ao cumprimento do art. 3º da Constituição, não deixe de conceder annualmente os creditos necessarios para o regular andamento não só dos estudos da Nova Capital, como tambem da Estrada de ferro de Catalão a Cuyabá. Com effeito, a mudança da Capital da União, só poder-se-há tornar uma realidade, depois de construida a parte desta Estrada que une a cidade de Catalão ao ponto escolhido para a mesma capital, por meio de um ramal, de accôrdo com as nossas Instrucções de 1 de Junho de 1894.

Tenho a mais absoluta convicção de que da mudança da capital, a par dos interesses politicos que a ella se prendem, resultará para o Brazil, sua prosperidade e desenvolvimento futuro, as mais beneficas consequencias, que actualmente ninguem pôde avaliar.

O empreendimento, comquanto de difficil realisação, não deixa de ser exequivel, e pode sê-lo em tempo relativamente curto, o que depende exclusivamente da existencia de uma via ferrea. Ora, duas estradas estão actualmente convergindo para a cidade de Catalão, a Mogyana e a Oeste de Minas, e ahi poderão chegar os trilhos dentro de muito pouco tempo. Si,

ao mesmo tempo, o governo fizer activar o mais possivel os estudos, e a construcção da Estrada estrategica de Catalão, Goyaz, Cuyabá, com ramal para o Planalto, o trecho desta Estrada a construir entre Catalão e a Nova Capital terá um desenvolvimento que não excederá muito de 450 kilometros. Melhores condições, sob o ponto de vista do menor desenvolvimento, apresentará a Estrada de Catalão a Palmas, cujo traçado atravessa a zona demarcada, encurtando ainda mais o traçado e tornando até desnecessaria a construcção de um ramal, destinado a ligar a futura Capital com a Estrada de Catalão a Goyaz, uma vez que se realizar a construcção da Estrada de Catalão a Palmas.

Por ahí vêdes, Sr. Ministro, que a ligação, por meio de uma via ferrea, entre a actual e a futura Capital, é questão de poucos annos, embora, o aproveitamento das actuaes estradas de ferro, ja existentes, tenha o grande inconveniente de alongar consideravelmente o desenvolvimento total do traçado; mas em todo o caso, é a unica solução que, por ora, se impõe, até que, um dia, seja levado avante o projecto de uma Estrada de Ferro de traçado directo, ideia que já apresentei no « Relatorio da Comissão Exploradora do Planalto Central », e aliás perfeitamente realisavel, ainda que de execução onerosa.

Antes de terminar estas ligeiras considerações, Sr. Ministro, não posso deixar de declarar o quanto é lastimavel não ter o Congresso Nacional concedido a necessaria verba para continuacão dos nossos trabalhos, durante o exercicio vigente.

Seria muito para desejar que o Congresso Nacional manifestasse de modo positivo e terminante, sua opiniao sobre a magna questão da mudança da Capital Federal, aliás prescripta no Art. 3º da Constituição brasileira. Caso não fosse julgada digna de ser realisada, o que pessoalmente considero como altamente prejudicial para os interesses mais vitaes do Brazil, melhor será abandonar de vez a ideia; caso porém, os membros do Congresso a considerassem merecedora de realisacão, torna-se indispensavel conceder-se annualmente a verba necessaria para o custeio dos estudos.

Eis Sr. Ministro, as ligeiras ponderações que me pareceram dignas de serem submittidas á vossa judiciosa consideracão.

Saude e Fraternidade

Ao Sr. Dr. Antonio Olyntho dos Santos Pires, Dignissimo Ministro e Secretario dos Negocios da Industria, Viação e Obras Publicas.

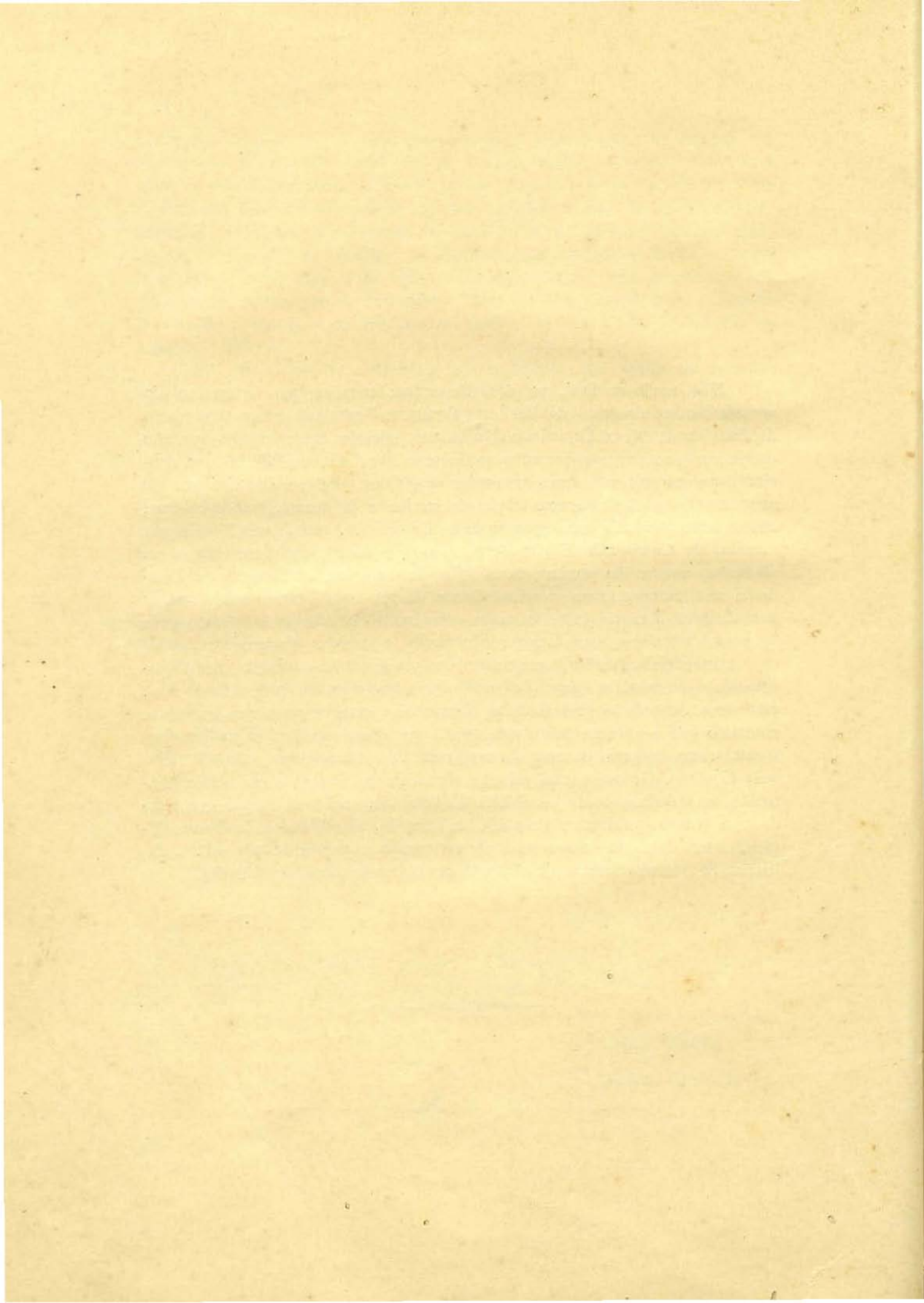
L. Cruls,

Chefe da Commissão

Não sendo possível, por falta de tempo, tratar-se, por emquanto, da organização e impressão do Relatório Geral dos Trabalhos que a Comissão de Estudos da Nova Capital da União tem iniciado desde 1894 e que vão continuando, resolvemos apresentar ao Governo um *Relatório Parcial*, que contém o resumo dos principaes resultados já obtidos. Pelos Relatórios parciaes apresentados pelos respectivos chefes de serviço e de turma, ver-se-ha que, efficazmente auxiliado pelo pessoal desta Comissão, como temo-lo sido por occasião da *Commissão Exploradora*, a somma de trabalhos executados em 18 mezes, em região muitas vezes falha de recursos, encontrando difficuldades sem numero, nem por isso deixou de ser consideravel, sendo apenas para lastimar que não havendo verba consignada no orçamento vigente para os nossos trabalhos, fosse o governo obrigado a mandar suspendel-os.

Attendendo, porém, que se tratava de assumpto previsto na Constituição, e ao qual se ligam os mais altos interesses do paiz, offerecemos, em nome de todo o pessoal desta Comissão, proseguirmos nos trabalhos, comtanto que o governo sollicitasse do Congresso os necessarios creditos para o custeio das despesas durante o actual exercicio, offerecimento que foi aceito pelo Governo. Graças a esta solução altamente patriótica, continuam actualmente os trabalhos confiados á esta Comissão, tendo-se apenas, para reduzir o quanto possível as despesas, substituido, nos Estudos da Nova Capital, os trabalhos de campo pelos de escriptorio e proseguindo com os trabalhos de reconhecimento da Estrada de Ferro de Catalão a Cuyabá.





ESTUDOS DA NOVA CAPITAL DA UNIÃO

INSTRUÇÕES

Para a comissão de estudos da nova capital no Planalto Central do Brazil

O ministro de estado dos negocios da industria, viação e obras publicas, em nome do vice-presidente da Republica, resolve approvar as instrucções para os trabalhos da comissão de estudos da nova capital da União, que com esta baixam e vão assignadas pelo director interino da Directoria Geral das Obras Publicas da respectiva Secretaria de Estado.

Capital Federal, 1 de Junho de 1894. — *Bibiano Sergio Macedo da Fontoura Costallat.*

A comissão, utilizando-se da planta da zona já demarcada, e aproveitando os conhecimentos adquiridos durante a exploração, emprehenderá os estudos necessarios para fixar o local destinado á nova capital da União.

N'estes estudos a comissão terá especialmente em vista para se guiar na escolha definitiva do local :

1°. A salubridade do clima ;

2°. a qualidade das aguas, sua abundancia e facilidade para o abastecimento da futura capital ;

3°. a topographia, e a natureza do terreno, de modo a prestar-se o melhor possivel ao desenvolvimento de uma grande cidade, sob o ponto de vista das edificações e das communicações urbanas.

Feita a escolha definitiva do local destinado á nova capital, ahi organizará, sem demora, uma estação meteorologica, com o competente material e pessoal, destinado a registrar observações diarias, regulares e ininterrompidas, para o conhecimento completo dos factores climatologicos locais.

Proceder-se-ha tambem ao levantamento topographico da zona demarcada, cobrindo com uma rede de triangulos a área de 14,400 kilometros quadrados, e com maiores detalhes, mórmente sob o ponto de vista do nivelamento, do local escolhido para a futura capital, cujas coordenadas astronomicas, serão determinadas pelos processos mais rigorosos.

O reconhecimento da ligação por vias ferreas e mixtas (ferro-fluviaes), que unam o ponto escolhido para a nova capital ao littoral da Republica, especialmente a de um ramal de estrada de ferro de Catalão, deve comprehender :

- 1.º as ligações com os rios Araguaya e S. Francisco ;
- 2.º um estudo de estrada de ferro de traçado o mais directo entre a futura capital e a actual, podendo ser aproveitada parte das actuaes estradas, se assim fôr julgado conveniente.

Convem igualmente que a commissão se entenda com a Repartição dos Telegraphos para proceder opportunamente á collocação de uma linha telegraphica, ligando a zona demarcada com a estação mais proxima da rede telegraphica do Estado.

Capital Federal, 4 de Junho de 1894. — O director interino, *Leandro A. R. da Costa*.

Posteriormente a estas instrucções, o Sr. ministro da industria approvou as seguintes resoluções, propostas pelo chefe da commissão :

1.º Demarcação, dentro da zona de 14,400 kilometros quadrados, de uma área de 100 kilometros, formando quadrado, reservada para a futura capital no local que fôr definitivamente escolhido.

2.º Adoptar para os calculos do abastecimento d'agua da futura capital, as seguintes bases: 500 litros diarios por habitante, e para uma população de um milhão de habitantes.

Estrada de Ferro de Catalão a Cuyabá

INSTRUCÇÕES

O ministro de estado dos negocios da industria, viação e obras publicas, em nome do Presidente da Republica :

Resolve approvar as instrucções que, com esta baixam, assignadas pelo director geral da Viação da respectiva Secretaria de Estado, para organização e direcção technica dos trabalhos da Estrada de ferro de Catalão a Cuyabá de que trata o n. 18 art. 6º da lei n. 266 de 24 de Dezembro de 1894.

Capital Federal, 9 de Outubro de 1895. — *Antonio Olytho dos Santos Pires*.

Instrucções a que se refere a portaria d'esta data:

Art. 1.º A direcção das obras da estrada de ferro de Catalão a Cuyabá é confiada ao engenheiro Luiz Cruls, chefe da commissão encarregada dos estudos da nova capital da União.

Art. 2.º Ao referido chefe compete:

I. — Proceder ao reconhecimento da região comprehendida entre Catalão, Goyaz e Cuyabá, percorrendo-a nos dous sentidos — ida e volta — afim de estudar as suas condições topographicas, e reunir dados que possam servir de base para os trabalhos ulteriores da exploração;

II — Realisar os trabalhos de exploração para o estudo do traçado que comprehenderá:

- a) o traçado de uma linha de ensaio;
- b) o nivelamento longitudinal;
- c) os nivelamentos transversaes;
- d) a determinação da longitude e latitude dos principaes pontos e declinação magnetica;
- e) o apanhamento de dados estatísticos;
- f) todos os trabalhos de escriptorio que se relacionam com os executados no campo, sendo as plantas feitas na escala e de accordo com as disposições em vigor.

Art. 3.º Na escolha definitiva do traçado, terá em vista o engenheiro-chefe a maior enonomia, attendendo ás seguintes condições technicas:

- a) a estrada será de bitola de um metro;
- b) o raio minimo das curvas será de 100 metros;
- c) o declive maximo será de 2,5 %, só podendo ser empregada esta taxa em curvas de raio superior a 180 metros.

Art. 4.º O engenheiro-chefe empregará nos trabalhos de que tratam estas instrucções o pessoal que julgar necessario da commissão de estudos da nova capital da União.

Parapho unico. Compete-lhe organizar as instrucções necessarias á boa marcha dos referidos trabalhos, solicitando do ministerio competente as providencias que excedam de suas attribuições.

Art. 5.º O engenheiro-chefe remetterá ao ministerio da industria, viação e obras publicas, de tres em tres mezes, um relatorio resumido dos trabalhos realisados, e opportunamente o relatorio annual com a proposta do credito necessario ás despezas do anno seguinte, devidamente justificada.

Art. 6.º Os trabalhos terão o andamento compativel com os creditos destinados annualmente ao pagamento das respectivas despezas.

Art. 7.º O engenheiro-chefe, dentro de suas attribuições, providenciará provisoriamente nos casos omissos n'estas instrucções; quando a urgencia do ser-

viço o exigir, e representará immediatamente ao ministerio da industria, viação e obras publicas para que este resolva definitivamente como as circumstancias reclamarem.

Directoria geral de Viação da Secretaria de Estado dos negocios da industria, viação e obras publicas, 2 de Outubro de 1895. — *Joaquim M. Machado de Assis.*

Itinerarios

De accôrdo com as instrucções supra, e, para melhor aproveitar o pessoal da Commissão, resolvi dividil-o em cinco turmas, incumbidas de seguirem itinerarios distinctos, convergiado todos na zona demarcada no Planalto, a saber:

a 1ª, tendo por chefe o Dr. Henrique Morize, seguiria por mar até a Bahia e d'ahi até o Joazeiro d'onde devia subir o Rio S. Francisco, até o ponto onde cessa a navegação fluvial, dirigindo-se então por terra até a cidade de Formosa.

a 2ª, tendo por chefe, o Dr. Hastimphilo de Moura, devia partir da ultima estação do prolongamento da E. F. Central, e seguir em direcção á Formosa.

a 3ª, sob a chefia do Dr. Celestino Alves Bastos, partiria da Estação de Itapecerica (E. de F. Oeste de Minas), e seguiria em direcção á cidade de Santa Luzia, Goyaz.

a 4ª, sob a chefia do Dr. Alipio Gama, partiria de Paredão, margem esquerda do rio S. Francisco, e seguiria para Santa Luzia, percorrendo, porém, itinerario distincto do da 3ª turma.

a 5ª, sob a direcção do chefe da Commissão, levando consigo o resto do pessoal e todo o material scientifico, seguiria por Uberaba e Morrinhos até Pyrenopolis.

Os chefes de turma levárão instrucções, recommendando que se fizesse o levantamento dos itinerarios percorridos e recolhessem a maior cópia possivel de informações e dados sobre as regiões atravessadas.

Mais adiante se encontram os Relatorios apresentados pelos respectivos chefes de turma sobre os trabalhos realizados.

Topographia e Triangulação

Os levantamentos topographicos de grande parte da zona demarcada tem sido executados, com o fim de organisar o mappa do novo districto na escala de

1/100.000 (1). Este trabalho, já bastante adiantado, poderia talvez até o fim do corrente anno, ficar concluído, pelo menos no que diz respeito ao systema hydrographico, extremamente rico nessa região; infelizmente a suspensão, ainda que, temporaria, dos trabalhos de Campo, veio atrazar a completa conclusão desse trabalho.

Como mandam as Instruções de 1 de Junho de 1894, não nos descuidamos de dar começo aos trabalhos de triangulação, unico processo rigoroso para, não só levantar a planta topographica da zona, como também para fixação definitiva da posição dos quatro vertices que devem encerrar uma área de 14.400 kilometros quadrados.

E' conhecido porém, o quanto são demorados semelhantes trabalhos, não só pela dificuldade que se encontra na conveniente escolha dos vertices dos triangulos e construção dos respectivos signaes geodesicos, mórmente em região, onde nenhum recurso se encontra no que diz respeito a semelhantes trabalhos, como também pelos extraordinarios cuidados que exige a medição dos angulos, para a qual deve se dispôr de numeroso pessoal e material apropriado.

Base. — Apresentando excessivas dificuldades e, mesmo, tornando-se muitissimo dispendioso o transporte para região tão longinqua, do bazimetro de Brunner, que possui o observatorio do Rio de Janeiro, mandamos construir quatro regoas de madeira de pinho, secca e cortada no sentido de suas fibras, de cerca de 2 metros de comprimento.

A secção transversal dessa região era a de um \perp e nas suas duas extremidades tinham uma chapinha de prata, com um traço, feito a buril.

As regoas foram mergulhadas durante alguns dias em um banho de oleo de linhaça e, em seguida, pintadas e cobertas com verniz.

Em Junho de 1894, tratamos de effectuar a sua aferição com o basimetro padrão, o que realizamos por meio de uma série de comparações, tendo por fim, ao mesmo tempo, determinar o coeeficiente de dilatação das Regoas de madeira. Para conseguil-o, fizemos as comparações duas vezes ao dia, escolhendo as horas em que as temperaturas apresentassem maior afastamento, isto é, cerca das cinco da madrugada e de 1 ás 2 da tarde.

Esta operação, repetida dez vezes, deu finalmente os seguintes resultados, que mostram o comprimento de cada uma das regoas, na temperatura de 20° centigrados, bem como os erros provaveis, e o coeeficiente de dilatação, que se pôde considerar o mesmo para as quatro regoas, attento a sua constituição perfeitamente homogeneo.

(1) Anexo a este *Relatorio*, encontra-se um mappa na escala de 1/250.000, mostrando o estado de adiantamento do levantamento topographico e hydrographico do novo Districto Federal, a 31 de Dezembro de 1895.

Comprimento das 4 regoas a 20° centig.

		Erros prováveis	
I	^m 2.000098	±	^{m/m} 0.010
II	4.999988	±	0.012
III	2.000265	±	0.008
IV	2.000234	±	0.011
Coeficiente de dilatação			erro provavel
por grão cent. e metro.....	^{m/m} 0.005032	±	^{m,m} 0.000440

Em summa, vê-se que a operação, feita em boas condições, deu resultados satisfactorios, como o mostram os erros prováveis.

Além dessas regoas, que devem servir para medição de uma base de 3 kilometros, mandou-se construir 200 miras para signaes geodesicos, consistindo em dous cones juxtapostos e pintados de branco e preto.

O Dr. H. Morize encarregado do serviço geodesico têm-se occupado, além de outros trabalhos, em proceder ao reconhecimento da região para escolha dos vertices dos triangulos e collocação dos respectivos signaes, dos quaes já ficáram armados um nò alto dos Pyreneus, e outros em diversos pontos, tendo mostrado em reconhecimentos que será possível obter alguns triangulos com lados de cerca de 50 kilometros de comprimento.

Escolha do local para a futura Capital Federal

A escolha definitiva do local dentro da zona demarcada, e que reunisse a maior somma de condições indispensaveis para edificação da futura Capital, depende agora apenas da conclusão de alguns trabalhos, que dizem respeito ao abastecimento d'agua e aos quaes se estava procedendo em fins do anno proximo passado, e tendo por fim a determinação exacta da altitude relativa de algumas cabeceiras, assim como a respectiva despeza d'agua. Sob o ponto de vista da qualidade, abundancia d'agoa, natureza e topographia do terreno, salubridade e condições climatologicas, é provavel que esta escolha se fixe definitivamente quer na região comprehendida entre os rios Gama e Torto, quer no valle do Rio Descoberto. Esta escolha, porém, só se fará depois de mais apurado exame das vantagens que uma e outra região apresentam.

Acampamento

Para maior conveniencia dos trabalhos, tanto sob o ponto de vista economico como tecnico, resolvemos mandar acampar todo o pessoal em um ponto central da região demarcada, em torno do qual se pudessem, com maior vantagem, estender os trabalhos.



Edificaram-se ahí ranchos, em numero sufficiente, afim de servirem de moradia para o pessoal, e poder-se guardar convenientemente o numeroso material.

Achando-se o local do acampamento situado em terreno particular, appareceu em Setembro do anno proximo passado, n'um dos jornaes da Capital Federal, um protesto manifestando receio de que o Governo da União pudesse se apossar dos mesmos terrenos, sem nenhuma indemnisação para os proprietarios. — Apresamo-nos em levar ao conhecimento do Governo o mesmo protesto, acompanhado das considerações que a sua leitura nos suggeriu, mostrando o nenhum fundamento dos receios que nutriam os donos do terreno, e sobretudo o quanto era destituida de fundamento a idêa de que o Governo Federal pudesse se apossar de terrenos, que não fossem proprios nacionaes, sem prévio accôrdo e indemnisação aos competentes donos.

Aguas

Já estavam dadas as necessarias providencias para mandar proceder a analyse das aguas dos principaes rios e ribeirões que banham a região. Infelizmente as chuvas que geralmente só começam em Setembro, começaram inesperadamente em Julho do anno de 1895, o que fez que as aguas, muito cedo, se turváram, tornando-se imprestaveis para quaesquer analyses. Este estudo, pois, de subida importancia, ficou forçosamente adiado para ser feito na primeira oportunidade. Limitamo nos pois a determinar o gráo hydrotimetrico de algumas aguas, elemento que, comquanto não represente por si só uma indicação sufficiente para caracterisar as aguas hygienicas, constitue entretanto um elemento precioso, mostrando o seu gráo de pureza, visto que um gráo da escala do hydrometrico corresponde á cerca de 11 milligrammas por litro de materias estranhas.

Dentro da área demarcada, achou-se para gráo hydrotimetrico, de diversas aguas, os seguintes valores :

Rio Jardim...	1.5	Rio Parnaúá...	3.0
— Ponta Alta	2.0	Riacho Fundo..	3.0
— Descoberto.	2.3	Ribeirão Torto..	3.0
— das Almas.	2.5	Ribeirão Baunanal	4.0
— Gama.....	2.5	Rio Preto.....	4.2

Fóra desta mesma área, na região vizinha a leste, e para alguns afluentes do Rio Urucuía, cujas margens gozam de uma fama de insalubridade bem provada, encontrou-se :

Rio Urucuía ...	16.0	Acima do confluente com o Tabocca e o Rio Bonito.
— Salóto	38.0	Nasce na Paciencia, affluente do Urucuía.
— Monjólo ...	15.4	Meia legoa da fazenda de H. Lobo.
— Taboquinha	9.8	Na fazenda de H. Lobo.
— Cachoeira..	17.0	Affluente do Tabocca.
— S. Ignacio.	4.6	Affluente do Bezerra.

Por ali vê-se quanto mais puras são as aguas da região demarcada, que correm todas para o Paranahyba, comparadas com as do Urucuia, affluente do Rio S. Francisco.

Na capital do Estado de Goyaz, as aguas do Rio Vermelho e as chamadas da Carioca, são bastante puras, ao passo que as que se tiram dos poços são muito improprias á alimentação ; achamos para seu gráo hydrotimetrico:

Rio Vermelho.. . . .	5.9	Antes de penetrar na cidade.
Carioca	5.5	Nascente.
Agua de poço.	20.2	

Limites de Goyaz com Minas Geraes (1) entre os parallelos
15°20' e 16°8' Sul

Tendo sido apresentado á deliberação do Congresso Nacional um projecto de Lei que determina o deslocamento da área demarcada para leste até os limites do Estado de Goyaz com o de Minas Geraes, julgamos conveniente proceder a um reconhecimento dos limites comprehendidos entre os parallelos 15° 20' e 16° 8' da área demarcada, levantando ao mesmo tempo estes mesmos limites, o que fizemos em companhia do Dr. Antonio Alves de Moraes, capitão de Engenheiros, e Dr. Glaziou, botânico.

Pelo mappa que adiante se encontra, vê-se que estes limites, comquanto passam a menos de 3 kilometros do vertice S. E. da área demarcada, afastam-se d'esta a mais de 55 kilometros Nestas condições, parece pouco acertado o deslocamento da área, não só porque necessitará uma nova demarcação, que tomará tempo e será dispendiosa, como tambem porque ella trará como consequencia perder o rectangulo demarcado toda a pittoresca zona vizinha dos Pyreneos, com aguas optimas, em troca de uma zona, pessima pelo lado da salubridade e banhada por aguas salóbas.

Si o Estado de Goyaz, com a mudança da Capital Federal para a região demarcada no Planalto Central, deve perder uma parte de seu territorio, que reúne á salubridade do clima, terrenos fertes e banhados de excellentes aguas, ella, na verdade, ainda possui muitos milhares de kilometros quadrados de terrenos optimos, visto que a área demarcada apenas representa a $\frac{1}{50}$ parte de seu territorio. E, pois, tratando-se dos interesses da União e de um assumpto de tanta magnitude como é o da mudança de sua capital, seria faltar ao nosso dever e não corresponder á prova de confiança com que o Governo Federal nos distinguio, quando nos incumbio de tão espinhosa quão ardua missão, se não apresentassemos em tempo, as considerações que nos occorrem a respeito do alludido deslocamento da área.

(1) Vêde o mappa, na escala de 1/200.000, publicado annexo a este Relatorio.

Apresentaremos aqui algumas informações sobre a exploração que fizemos, em junho de 1895, com o fim de reconhecer qual a posição do districto federal em relação aos limites dos Estados de Goyaz e Minas Geraes; o nosso trabalho basea-se exclusivamente no reconhecimento e levantamento que fizemos da estrada percorrida e suas adjacencias, entre os parallelos 16°8'35" e 15°20', bem como nas informações colhidas durante esta exploração, e no seguinte trecho tirado da *Corographia Historica da Provincia de Goyaz*, pag. 233.

« A provincia de Goyaz. . . fica dividida da provincia de Minas Geraes pelo Paranahyba, e segue este até o ribeirão do Jacaré que entra n'elle pela margem direita junto a serra geral; logo tomando as arestas da mesma serra e pelos Arrependidos, continúa ao Norte até a serra de Lourenço Castanho (1) onde descrevendo um arco para o Oriente vae á dos Couros e inclinando ao Noroeste, encontra a chapada dos Veadeiros ».

Partindo da Fazenda do Palmital, que fica na margem esquerda do rio Preto, o qual corre sensivelmente no rumo N.—S.— desde sua cabeceira, na lagôa Feia, perto de Formosa, achando-se esta mesma fazenda a poucos kilometros abaixo da confluencia do rio Preto com o rio Bezerra, fomos pousar na fazenda do Moreira. A estrada entre estas duas fazendas segue o rumo N 50° E. Deixamos á nossa esquerda as seguintes cabeceiras: estribaria das Antas, S. Bento, Riacho do Pê, Estrema e Jaléo, todas do rio Bezerra; á nossa direita, só constavão duas cabeceiras, do Mucambo e do João Camello, ambas do rio Preto. Existe entre as duas a *lagôa do Mel*. Em toda esta extensão parece que a linha divisoria dos dous Estados acompanha sensivelmente a estrada que seguimos, ficando esta á esquerda e á pequena distancia.

Achámos para declinação magnetica:

Fazenda do Palmital.	4°38'	N. W.
» » Moreira.	4°43'	» »

Da fazenda do Moreira seguimos para a fazenda da Bolivia, deixando á nossa esquerda as cabeceiras da Estiva e da Vereda Grande, affluentes do ribeirão da Formiga, que faz barra com o Bezerra. A' nossa direita existiam as seguintes cabeceiras: Suçuapara, S. José, das Lages, da Forquilha grande. N'este trajecto a estrada acompanha ainda a linha das cabeceiras.

O rumo geral de ambas é N 70° E. Na fazenda da Bolivia encontrámos para declinação magnetica 4°50'.

(1) « Esta serra de Lourenço Castanho faz muito bojo para o oriente, ficando da parte do occidente grandes campinas a que chamam Terras Vermelhas, d'onde sahem grossos ribeirões que se perdem no S. Francisco ».

Seguimos então para a fazenda de Herculano Lobo, sendo N o rumo geral da estrada percorrida.

Deixamos á nossa direita a cabeceira do Rancho da Sêde, e do Capão Grande, ambas do Ribeirão Roncador, que passamos em meio do caminho entre as duas fazendas; passamos a cabeceira da Olaria, cujas aguas correm para o Saloba, affluente do Roncador (margem esquerda d'esta), e o Monjóló, que verte para a direita, até chegar á fazenda de Herculano Lobo, na margem esquerda da Taboquinha. Da fazenda da Bolivia, os limites procuram, pelo rumo N 45° E as *Terras Vermelhas*, que ficam juntas á serra de Lourenço Castanho, cortando o ribeirão Roncador, affluente do Rio Preto.

Da fazenda de Herculano Lobo seguimos, rumo N até as Lages, ou Cachoeira. A meio do caminho deixámos á nossa esquerda uma cabeceira do rio Urucuia, e junto ao nosso pouso, atravessamos os ribeirões das Lages e da Cachoeira, affluente do ribeirão da Tabocca. Os limites, n'esta parte do nosso trajecto, acompanhão a serra de Lourenço Castanho, que avistámos á nossa direita, á cerca de 8 kilometros de distancia.

Ao pé d'esta serra, corre o ribeirão Tabocca, e tanto aquella como esta correm sensivelmente rumo N.

Devemos fazer aqui uma observação; a serra de Lourenço Castanho, é impropriamente denominada *serra*, e o mesmo se applica á serra do Bonito, do outro lado do Urucuia. Existe n'esta região, e em ambas as margens do Urucuia um chapadão, o qual se termina bruscamente, nas margens do Tabocca e do ribeirão Bonito, aquelle affluente da margem direita e este da margem esquerda do Urucuia. O aspecto d'esta parte abarrancada do chapadão, visto do Occidente, lembra o de uma serra, donde a origem da denominação, pois o explorador que vem de leste, nenhuma serra nota. Podemos accrescentar que, do itinerario que percorremos, a illusão é completa, e tanto a serra do Lourenço Castanho, como a do Bonito, apresentam uma grande belleza, mórmente a serra do Bonito. Conservaremos, no emtanto, essas denominações, embora sejam ellas improprias.

Entre estas duas serras, existe um vão extremamente caracteristico, por onde passa o rio Urucuia. Para melhor estudarmos as feições do terreno, do pouso da Cachoeira fizemos uma excursão até o Morro do Mucambo, onde nos achavamos bem em frente ao mesmo vão. O rio Urucuia, cujas cabeceiras principaes se encontram a 4 ou 5 legoas ao N. W. corre ao Norte d'este morro, e recebe, antes de entrar no vão, as aguas do ribeirão Bonito e Tabocca.

Os limites entre Goyaz e Minas, depois de ter acompanhado a serra de Lourenço Castanho, seguem pela serra do Bonito, até encontrar-se com a serra do Paranan.

Na Cachoeira achamos para declinação magnetica 5° 2'.

Da Cachoeira seguimos o rumo sensivelmente N. 40° W. Atravessamos o rio Urucuia, abaixo da cabeceira das Cavas, e mais adiante atravessamos segunda vez, indo pousar junto ao ribeirão Taquaril.

Interrompemos aqui a narração d'esta nossa exploração, pois d'ahi por diante, deixamos de avistar os limites de Goyaz e Minas Geraes, que era o seu fim principal.

Em resumo, a conclusão que podemos tirar d'este estudo é que, os limites entre os dois Estados, afastão-se á cerca de 55 kilometros do lado oriental do districto federal, inclinando-se em seguida, de modo a passar muito perto do Vertice S. E.

Declinação magnetica

Havendo necessidade de conhecer, quer para os trabalhos executados na zona demarcada, quer para os estudos da Estrada de Ferro de Catalão a Cuyabá, os valores da declinação magnetica em diversos lugares, determinamos estes valores com um theodolito magnetico. Cada observação comprehende oito leituras da agulha, sendo quatro, nas posições direita e inversa do instrumento, sobre ambas as extremidades da agulha, antes e depois de uma rotação de 180° em torno de seu eixo de figura.

Obtivemos por esta fórma os seguintes valores :

Uberaba....	3.35	N. W.	2 de Dezembro de 1895.
Catalão....	4.27	-- --	4 -- -- --
Entre Rios..	3.52	-- --	8 -- -- --
Bomfim.....	3.29	-- --	16 -- -- --
Goyaz.....	2.36	-- --	31 -- -- --

Durante o reconhecimento que fizemos dos limites entre os Estados de Goyaz e Minas Geraes, determinamos os seguintes valores da declinação magnetica :

Acampamento	4.00'	16 de Maio de 1895
Fazenda da Vargem	4.31'	1 de Junho de 1895
— do Lamarão.....	4.33	4 -- -- --
— do Palmital.....	4.38	7 -- -- --
— do Moreira.....	4.43	11 -- -- --
— da Bolívia.....	4.51	14 -- -- --
— de H. Lobo.....	4.59	17 -- -- --
Lages (Urucuia).....	5. 2	21 -- -- --
Bom Successo.....	4.49	25 -- -- --
Agua Clara.....	4.50	-- -- -- --
Burity Vermelho.....	4.36	27 -- -- --

Meteorologia

Em fins do anno de 1894, resolvemos montar um observatorio meteorologico no lugar do acampamento, cuja situação quasi central na area demarcada, e altitude de 1.000 metros, se prestava admiravelmente para obter elementos clima-

tologicos que caracterissassem o clima d'essa região. Confiados os trabalhos de observação ao Dr. J. J. de Campos Curado, tem funcionado desde então com toda a regularidade, fazendo-se observações ás 1^h, 4^h, 7^h, 10^h, da manhã, e ás 1^h, 4^h, 7^h, 10^h da tarde. Adiante encontrar-se-há o Relatorio que trata deste assumpto.

Ligações com o Araguaya e o São Francisco

Em cumprimento ás instrucções de 1 de Junho de 1894, mandámos uma turma, sob a chefia do Dr. Henrique Morize, subir o Rio São Francisco, aproveitando a navegação fluvial que existe n'este rio e seguir por terra até á Formosa, examinando as condições topographicas da região atravessada, com o fim de ligar, por meio de uma estrada de ferro a Região demarcada com o Rio São Francisco. De facto, emquanto não houver alguma estrada de ferro ligando directamente a futura Capital Federal com a Bahia, o systema de comunicação mais economico e rapido será utilizar-se das condições de navegabilidade do Rio São Francisco e ligar este com o Planalto, por meio de uma estrada de ferro, cujo desenvolvimento não excederá 450 kilometros.

Igualmente, encarregamos o Dr. Antonio Cavalcanti de levantar o itinerario ligando a Capital de Goyaz com o porto de Leopoldina, seguindo o valle do Rio Vermelho e d'ahi até o Pará, descendo o Araguaya. Comquanto este Rio não apresente, actualmente, condições favoraveis á navegação de grandes embarcações, em todo seu percurso, por causa do grande numero de cachoeiras e travessões, que n'elle se encontram ; devemos esperar que, para o futuro, estes obstaculos irão sendo, pouco a pouco, removidos. Quando isto fór realisado, convirá ligar a futura Capital com o Araguaya, por meio de uma Estrada de ferro, passando pela Capital de Goyaz. Adeante encontra-se o Relatorio que sobre a sua viagem apresentou o Dr. Cavalcanti,

Estrada de Ferro de Catalão a Cuyabá e ramal para o Planalto

Pelas instrucções de 1º de Junho de 1894, a Commissão ficou incumbida dos estudos de um ramal ligando o local escolhido para a futura Capital á Estrada de Catalão. Não sendo possivel proceder a estes estudos, sem que, pelo menos, se conhecesse o traçado da Estrada de Catalão, propuzemos ao governo confiasse á mesma Commissão os estudos da Estrada e de seu ramal, o que foi aceito, como se vê das Instrucções de 2 de Outubro de 1895 do Ministerio da Industria, Viação e Obras Publicas.

A 30 de Novembro do mesmo anno, deu-se começo ao reconhecimento da Estrada de Catalão a Cuyabá, limitando, por emquanto, os estudos até á Capital de Goyaz, inclusive o ramal até o Planalto.

Pelo Relatório, adiante publicado, apresentado pelo Engenheiro-chefe do serviço James João Mellor, vê-se qual o andamento que tiveram estes estudos desde 30 de Novembro proximo passado.

Linha telegraphica

Tornando-se indispensavel dispôr de uma linha telegraphica, que unisse a zona demarcada com a rêde geral já existente, com o fim de determinar com o necessario rigor a longitude de um dos pontos da mesma zona, o Congresso Nacional consignou verba para que se estendesse a linha desde Morrinhos até Pyrenopolis, passando por Bella-Vista. Attendendo porém, a que a cidade de Pyrenopolis, fica bastante afastada *em longitude*, do centro da zona demarcada, ao passo que a cidade de Santa Luzia, acha-se bastante proxima, parece-nos que seria muito mais vantajosa para a precisão dos trabalhos, que se estendesse a linha de Bella-Vista, para Bomfim e d'ahi até Santa Luzia. E' assumpto para o qual solicitamos a attenção do Congresso Nacional, sendo aliás facil, por occasião da discussão do orçamento para o exercicio de 1897, apresentar-se uma emenda n'este sentido.

Corrigenda

1.º No *Mappa dos Itinerarios*, que vem publicado no Atlas do Relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central, encontra-se um erro que convem ser assignalado. Por occasião de fazer-se a redução dos caminhamentos que estão na escala de 1/100 000 para a escala de 1/1000.000, e devido a uma inversão no trecho do itinerario de Pyrenopolis a Morrinhos, comprehendido entre os parallelos 16º e 17º, aconteceu que Bella Vista ficou deslocada para o Norte, quando devia achar-se no parallelo 17º, e a villa de Antas, ficou ligeiramente deslocada para o Sul.

2.º As differenças de longitude entre Goyaz, Uberaba, S. Paulo e Rio de Janeiro foram determinadas pelo processo da telegraphia electrica; entretanto, e tendo um dos observadores encarregados da determinação electrica, de ausentar-se, por motivo de molestia, adoptamos para differença de longitude entre São Paulo e Rio de Janeiro, o valor fornecido pelo transporte de 10 relógios, cujas marchas foram cuidadosamente estudadas.

J. Gruls,

Chefe da Comissão.

RELATORIO

dos trabalhos realizados de Agosto de 1894 a Dezembro de 1895

APRESENTADO PELO 1º ENGENHEIRO

DR. H. MORIZE

De accôrdo com as instrucções que me dêstes em Julho de 1894 e que incumbiram-me do estudo da navegação do S. Francisco e da ligação deste rio com o Planalto Central, pela navegação de um de seus afluentes ou por uma via-ferrea, que aproveitasse o maior trecho navegavel que fosse pratico utilizar, parti do Rio de Janeiro a 14 de Agosto, pelo vapor *Planeta*, em direcção á Bahia. Eram meus collegas de turma o 1º Tenente Antonio Cavalcanti de Albuquerque, engenheiro militar, o Dr. Eugenio Hussak, geologo e mineralogista, e o Sr. Guilherme Meyer, auxiliar tecnico, os quaes durante toda a viagem auxiliaram-me com inexcedivel zelo e pericia.

Após uma curta demora, partimos pela E. F. Bahia S. Francisco em rumo de Joazeiro. Graças á amabilidade do Sr. Dr. Miguel de Teive e Argollo, Engenheiro chefe do prolongamento da dita estrada, chegamos ao ponto terminal dos trilhos, de onde proseguimos a cavallo até Joazeiro. Esta cidade, que apresenta um certo movimento, é actualmente a cabeça da linha de navegação da Companhia Viação Central do Brazil, que alli tem seu escriptorio e officinas.

Uma parte de nossa missão consistia em examinar o estado da navegação do rio S. Francisco e as condições que este offereceria a um commercio mais desenvolvido.

A impressão que causou, a meus collegas e a mim, a navegação, tal como era praticada então pela Companhia Viação, não foi, infelizmente, favoravel e ouvimos dos ribeirinhos muitas reclamações e queixas que nos pareceram fundadas. Uma das causas apontadas para a deficiencia do serviço era a situação financeira da companhia, que soffria da crise commercial que o paiz atravessa ainda hoje, e fazia recahir sobre a navegação do S. Francisco o onus das economias a que se via forçada. Outra causa, não proveniente da empreza porém, consiste na escolha da cidade de Joazeiro como ponto terminal da E. de Ferro Bahia ao S. Francisco, o que logicamente obrigou a companhia a tomal-a tambem como ponto inicial de sua linha de navegação.

Ora pouco acima de Joazeiro existem as cachoeiras do Sobrado e do Caixão 63, que durante grande parte do anno impossibilitam os melhores vapores da Companhia — o « Matta Machado » e o « Rodrigo Silva » — de chegarem aquellã cidade, onde existem entretando os estaleiros e officinas de reparo. O resultado

directo deste estado de cousas é um notavel augmento na duração das viagens redondas, causado pelas necessarias baldeações, e a impossibilidade de effectuar os concertos mais importantes de que possam eventualmente necessitar os vapores, o que por sua vez os obriga a deixar sem transporte, não raramente, muitas cargas nas margens do rio, com grande prejuizo dos proprietarios e negociantes.

Como exemplo frisante do que acabo de expor, está a viagem que fizemos entre Joazeiro e S. Romão. Segundo o horario que vigorava então, devia o vapor partir de Joazeiro no dia 1 e chegar em S. Romão no dia 11. Foi entretanto, sómente no dia 3 que largou as amarras a pequena e vetusta lancha « Saldanha Marinho », rebocando dois saveiros carregados, e atopetada com um numero de passageiros duas ou tres vezes superior ao de sua lotação normal, não havendo o mais rudimentar cuidado pelo bem-estar dos infelizes viajantes, que nem ao menos tinham onde dormir e passavam as noites no barranco do rio expostos ao sereno. Depois de tres dias de penosissima navegação, encontramos com allivio o « Matta Machado » que, apezar de ter naquella época pouco mais de 2 annos de serviço, necessitava entretanto de um concerto geral que não se podia realisar por não poder o vapor atravessar então, sem grande risco, as cachoeiras do Sobrado. Prosequimos na viagem sem incidentes, ainda que vagarosamente, e no dia 20 chegamos em S. Romão contando nove dias de atraso sobre a tabella do horario; tendo deixado nas margens do rio em diversas estações grande quantidade de algodão em fardos, que não podia ser embarcado por estarem dous porões cheio d'agua, os quaes de duas em duas horas eram esgotados com baldes, visto estarem as bombas desarranjadas. Segundo me disse o commandante, havia cerca de dous annos que o navio não descia a Joazeiro, apezar da necessidade de fazer-se nelle concertos urgentes.

Os vapores « Matta Machado » e « Rodrigo Silva » são de typo moderno, de roda à popa, construidos por Jarrow. Na sua construcção reduziu-se o peso tanto quanto era possivel para poder chegar a um calado de 0^m,70 ou 0^m,80, isto com prejuizo da robustez necessaria em embarcações que, como estas, ficam entregues a marinheiros frequentemente pouco experientes, e especialmente quando são os concertos forçosamente raros.

Comprehende-se que com estas condições soffra o commercio do rio e sejam frequentes as reclamações. Ainda que a Companhia Viação melhore seu serviço com o augmento de prosperidade que lhe trará certamente a chegada da linha ferrea em Joazeiro, restará sempre a difficuldade da travessia das corredeiras do Sobrado na estação secca.

O trecho superior do S. Francisco, apezar de ser no estio de uma profundidade inferior a 1 metro em muitos lugares, e tambem dos bancos moveiços, é navegavel sem grande difficuldade pelos vapores do typo de que usa a companhia, quando guiados por pilotos experimentados. Tenho fé que se a Estrada Central da Bahia chegar, como é projecto, até Carinhanha, uma grande parte do commercio de Goyaz terá seu escoadouro natural, como foi outr'ora, pelo S. Francisco, ainda mesmo que não se leve a effeito a construcção de uma via-ferrea que, partindo de

S. Romão, fosse pelo valle do Urucuia até o alto planalto de Goyaz, encontrar-se com a futura estrada de Catalão a Cuyabá, em algum ponto visinho da cidade de Santa Luiza de Goyaz.

Para verificar a possibilidade de aproveitar um trecho do rio Urucuia e assim encurtar essa linha, emprehendemos uma viagem de reconhecimento pela margem direita desse rio. Infelizmente o exame a que procedemos não foi favoravel. O rio Urucuia é muito sinuoso e atravessado em numerosos lugares por cachoeiras e corredeiras difficeis de melhorar. O Engenheiro Themistocles Figueiredo, que estudou o rio por conta da Companhia Viação, avaliou o custo dos melhoramentos necessarios para tornal-o navegavel por vapores curtos e de pequeno calado, até 37 kilometros abaixo da povoação de Burity, em 461:000\$000; mas considero fóra de duvida que seria necessario hoje quantia muito superior, talvez o duplo ou o triplo, e isto para não chegar senão a uma navegação muito lenta, pois, segundo o mesmo engenheiro, conta-se desde a foz do rio até Burity um percurso de 428 kilometros, enquanto que, pelo reconhecimento a que procedemos, apenas encontramos na direcção provavel de uma via-ferrea da bitola de um metro que fosse ao mesmo ponto, 228 kilometros. O trajecto pela via fluvial comportaria, pois, o desenvolvimento enorme de 88 % com uma despeza inicial inferior à da estrada de ferro, porém com uma capacidade de trafego incomparavelmente menor.

Entendo, pois, que se o Governo e o Congresso estão decididos a ligar o Planalto Central com o litoral por uma comunicação economica, deve se procurar levar avante o projecto do prolongamento da Central da Bahia e construir a via-ferrea de S. Romão a um ponto ainda por determinar, (por depender da escolha definitiva do local da futura Capital da União) porém não muito distante da cidade de Santa Luzia, n'uma extensão total provavel, segundo nosso reconhecimento, de 450 kilometros.

Não será pesada a linha proposta que, partindo da cota 510 (S. Romão), chegará a 1000 (serra do Tinguy) para voltar a 960 (Santa Luiza). A ascenção ao Planalto Central faz-se em dous degraus. O solo desde S. Romão até 114 kilometros é pouco accidentado e tem uma altitude media de 540 metros, encontra-se então o 1º degrau, galgando-se a altitude media de 600 metros, que augmenta gradualmente até 650 metros nas cabeceiras do ribeirão Taquary, cerca de 32 kilom. a W. do arraial de Burity, onde se encontram bancos de uma rocha eruptiva estudada pelo illustrado collega Dr. Hussak. D'ahi em diante escala-se finalmente o ultimo contraforte do Planalto Central chegando á altitude media de 1000 metros. Entre estes dous degraus tem-se que atravessar um espigão do chapadão, denominado localmente serra do Garapa. Esta passagem não offerece diffculdade alguma, porém mais trabalhosa será a ascenção dos dois degraus, especialmente do 2º, onde por falta de tempo foi-me impossivel demorar para achar passagens melhores do que as que atravessei. Guiado, porém, pelas informações que colhi, sei que será facil achar um lugar onde a subida se effectue nas condições habituaes nas vias-ferreas.

O vão do Urucuia, apesar de fertilissimo, pouco ou nada produz actual-

mente, a não ser algum gado. Em grande parte é causa d'este estado de pauperismo a indolencia dos habitantes, que preferem viver miseravelmente, comprando seus escassos mantimentos na *chapada*, muito menos fertil entretanto, antes que lavrar suas terras; pois entre elles o possuidor de algumas cabeças de gado intitula-se fazendeiro criador e considera improprio de sua categoria entregar-se à lavoura. Outra causa de inactividade reside na falta de communicações quasi total, havendo entre Burity, unica agglomeração notavel, com cerca de 50 casinhas, situada na margem direita do Urucuia, e Paracatú, a primeira das cidades situadas na direcção da mais proxima via-ferrea, a distancia de 30 leguas, por uma estrada mediocre, apenas transitada por boiadeiros. Houve outr'ora intenso commercio entre os estados da Bahia e de Goyaz, cuja communicação natural era feita pelo valle do Urucuia, gosando então a villa de S. Romão de notavel prosperidade, de que hoje apenas permanecem restos; mas com a entrada da E. F. Mogyana no triangulo mineiro, o commercio goyano perdeu gradualmente o habito da estrada do S. Francisco, para preferir a de Uberaba, estação situada apenas a 3 dias da capital da Republica. Existindo hoje uma ligação directa por via-ferrea entre o S. Francisco e o porto da Bahia, estou convencido que muitas mercadorias chegariam ao centro do planalto com fretes mais vantajosos seguindo por tropas pelo valle do Urucuia, do que vindo por Uberaba.

A *fortiori* comprehende-se que quando a E. F. Central da Bahia vier a Carianhanha e houver uma estrada ferrea entre o Planalto e S. Romão, este systema de viação composto de mais ou menos 1000 kilometros de ferro vias e de 300 kilometros de navegação fluvial se tornará muito economico e desviará todo o transporte daquellas mercadorias para as quaes um leve augmento de duração da viagem não seja prejudicial.

Levando a effeito, como tenho fé que se faça, o projecto constitucional da transfencia da Capital para o Planalto Central, a construcção dessa linha tornar-se-ha uma necessidade indeclinavel e virá transformar e aproveitar uma interessante e fertil região do Brazil.

O reconhecimento a que procedi parte da villa de S. Romão, sobre o S. Francisco, com a cota 510 e chega, com 372,5 kilometros de extensão, à fazenda do Palmital na margem esquerda do rio Preto, ponto que pertence à rêde levantada por esta commissão, dependendo a conclusão do reconhecimento da escolha definitiva do ponto que se houver de destinar para a futura capital da União.

Levantei o itinerario percorrido que se acha já desenhado com a topographia e o perfil longitudinal.

Por occasião de minha estada em S. Romão determinei a latitude desse ponto e a declinação magnetica local, tendo achado os seguintes resultados :

Lat. = 16° 22' 2" Sul.

Decl. magn. = 6° 46' 2" N. W.

Terminada esta primeira missão, de que tratarei com mais desenvolvimentó no relatorio geral, recebi em Santa Luzia ordem de seguir para o ponto em que vos

achaveis então, ponto esse situado entre o ribeirão Bananal e os rios Torto e Gama, o que fiz levantando, como habitualmente a topographia do itinerario percorrido. Chegado a 16 de Novembro em vosso acampamento provisorio, que havieis escolhido para servir de residencia e de ponto de encontro a todo o pessoal, por estar no centro do districto federal e offerecer larga pastagem aos animaes da tropa da commissão, levantei rapidamente a planta da região e segui comvosco para Pyrenopolis afim de reunir-me aos collegas que lá estavam e providenciar sobre a remoção do material da commissão para o ponto escolhido.

Tendo-se tornado necessaria, em prol dos interesses da commissão, vossa presença na Capital Federal, partistes a 1 de Dezembro, deixando-me instrucções, em virtude do que vos substitui em vossa ausencia.

Como estivessemos então na estação chuvosa, que difficulta, consideravelmente os trabalhos de campo, mandei proseguir os serviços de escriptorio, calculos de desenho, aproveitando comtudo o ensejo de alguns dias de esteada para exercitar os ajudantes na medição dos triangulos geodesicos, utilizando para isto os tres signaes geodesicos dos morros do Frola, Santa Barbara e Boa Vista.

Segui na 2ª quinzena de Dezembro para o lugar destinado ao acampamento e, auxiliado pelo Sr. Capitão Chartier, procedi a construcção de um pequeno observatorio meteorologico e iniciei a dos ranchos destinados ao abrigo do pessoal e do material da commissão. Apesar das chuvas continuas e da deficiencia de trabalhadores, consegui que a 1 de Janeiro de 1895 se inaugurassem as observações, de cuja direcção foi encarregado o Sr. Capitão J. J. de Campos Curado, engenheiro militar, ajudado por um auxiliar e dous extranumerarios. Poucos dias depois mandei installar nos rios Gama e Torto escalas mareometricas para a observação da marcha do nivel das aguas correntes, comparada ás quédas de chuva. Os instrumentos que deixei installados são uns de leitura directa e outros registradores.

As observações directas foram effectuadas ininterruptamente em todo o anno de 1895 de 3 em 3 horas pelo Dr. Curado e seus ajudantes, sendo digna de todo o louvor sua dedicacão.

Regressando a Pyrenopolis em fins de Janeiro de 1895, ficou o Sr. Major Celestino Bastos encarregado da construcção dos ranchos necessarios para o pessoal que ainda ficara nessa cidade e que fiz seguir para seu novo destino, aproveitando a viagem em explorações de diversos itinerarios novos ou insufficientemente conhecidos. Ao Engenheiro Alipio Gama coube a tarefa do levantamento do curso do Corumbá desde as cabeceiras até muito fóra do districto federal; fez o Engenheiro Cavalcanti de Albuquerque o levantamento dos rios do Ouro; Alagado e parte do Descoberto, enquanto os Engenheiros Alves de Moraes e Senna Braga seguiam a estrada chamada das Cabeceiras e o Engenheiro Hastimphilo de Moura revia novos pontos duvidosos na estrada de Pyrenopolis a Formosa, passando pela cabeceira do rio das Pedras. Eu proprio segui o curso superior do rio Areias e fixei a posição de diversos pontos importantes.

Chamado ao Rio de Janeiro em serviço, aproveitei o regresso para em companhia do engenheiro Francisco de Paula Oliveira, em boa hora nomeado

geologo desta commissão, levantar o itinerario comprehendido entre a estação de Irara na E. de F. Mogyana e a cidade de Santa Luiza.

Começando então a estação secca, teria sido altamente conveniente aproveitall-a para a construcção dos signaes da triangulada. Dificuldades financeiras infelizmente sobrevieram e impediram de executar nessa época tão util serviço. A área do districto federal sendo de 14400 kilometros quadrados e sendo necessario prolongar a rêde fóra dos lados, pôde-se considerar a área geodesicamente coberta como sendo de 20000 kilometros quadrados. Ora tomando 10 kilometros como valor da distancia média entre dois vertices consecutivos, a conhecida formula

$$n = \frac{2}{x^2 \sqrt{3}}$$
, em que x é o lado médio dos triangulos, dá o numero de vertices con-

tidos em cada unidade de superficie. No caso vertente sendo $x = 10$ kilometros e 1 kilometro quadrado a unidade de área, obtem-se 0,0115 por kilometros quadrados e, portanto, 230 signaes para a área total. Para os vertices de 1ª ordem que considero incluidos neste numero, e que não podem ficar distanciados de mais de 20 kilometros em média visto a disposição local da topographia em que os pontes culminantes existem em altas planicies cobertas com cerrados, a mesma formula dá 57 signaes de 1ª ordem e 173 de 2ª ou 3ª.

Dos primeiros, temos já dois construidos : tem 12^m de alto e, distantes de 20 kilometros, estão no limite da visibilidade, a menos que se faça em torno delles largas derrubadas, que seriam muito dispendiosas.

N'estas condições seu custo tem excedido a 500\$ cada um. Existem construidos tres signaes de 2ª ordem, menores que os primeiros e que custaram cerca de 200\$ cada um. E' real que muitos signaes de 1ª ordem, por sua collocação no alto de algum morro isolado, custarão menos ; mas em compensação tambem haverá signaes de 2ª ordem que, por estarem no centro de largos chapadões cobertos por alto cerrado, custarão mais de 200\$; pôde-se portanto admittir os preços acima como medios. Obtemos assim :

57 signaes de 1ª ordem a 500\$000.	28:500\$000
173 » » 2ª » a 200\$000.	34:600\$000
Total.	<u>63:100\$000</u>

Infelizmente as condições financeiras da commissão não permittiram até hoje fazer-se esta despeza, mesmo repartindo-a por dois exercicios, sendo até difficil acudir ás despezas necessarias nos trabalhos de campo, com animaes e camaradas em numero sufficiente. Os animaes não têm tido o menor descanso e, como sabeis, a necessidade absoluta de prover a tropa de animaes de reforço foi em grande parte uma das difficuldades financeiras por que passou a commissão este anno; e ainda assim o numero d'elles que possuímos é insufficiente para que cada turma possa, como era de desejar, conservar sempre organizada sua tropa, que

d'essa fôrma descansaria quando a turma estivesse no acampamento occupada em serviços de escriptorio.

Como sabeis, Sr. Chefe, a triangulada é uma necessidade indeclinavel para fixar os pontos obrigados do terreno e chegar a um trabalho de conjuncto na altura dos fins da commissão, e ainda que nossos trabalhos não estejam de fôrma alguma atrasados, pois a topographia do districto está quasi totalmente levantada, sua ausencia priva o serviço do character de precisão que lhe é indispensavel.

Peço-vos, pois, Sr. Chefe, solicitarde do Governo que mantenha no futuro orçamento a quantia que havia sido proposta este anno, a qual conserva-a entre a verba despendida propriamente com o pessoal e a destinada ás varias exigencias do trabalho de campo, a proporção necessaria para o bom andamento do serviço.

Uma vez que a verba de que pudemos dispôr no corrente anno para o serviço, longe de permittir o trabalho de triangulada, foi tão escassa que determinou vossa ida novamente ao Rio de Janeiro afim de vos entenderdes a tal respeito com o Sr. Ministro da Viação e Industria, coube-me de novo a tarefa de dirigir os trabalhos, o que fiz distribuindo todo o pessoal em serviço de reconhecimento. Foi, o engenheiro Alipio Gama levantar o curso do Maranhão e de seus principaes affluentes.

Quasi ao mesmo tempo o Dr. Francisco de Paula Oliveira e o engenheiro Senna Braga partiam para fazer o mesmo serviço no rio S. Bartholomeu, a cujo levantamento accrescentou o Dr. Oliveira o reconhecimento geológico feito com a proficiencia que lhe é reconhecida. Pouco antes tinheis ido com o Dr. Moraes explorar os limites do Estado de Goyaz com o de Minas na margem esquerda do rio Preto, e havieis mandado o Dr. Antonio Cavalcante de Albuquerque explorar o Araguaya. Posteriormente seguiu o Dr. Senna Braga levantar os cursos do Ponte Alta de baixo, do Santa Maria e do Palmital, e parti eu proprio levantando alguns caminhamentos de detalhes e determinando em alguns pontos latitudes e declinação magnetica. Terminado este primeiro trabalho fui para os Pyreneos, cujo massiço levantei pelo processo photogrammetrico com o phototheodolito do Coronel Laussedat. Regressando d'esta viagem, mandei construir pelo Sr. Capitão Chartier um signal geodesico de 1ª ordem no alto do acampamento, e em seguida um outro de igual ordem proximo ás cabeceiras do Rodeador, n'um chapadão de 1300^m de altitude, de onde se avista o 1º, assim como um vasto horisonte.

Foi n'este chapadão que escolhi o lugar da futura base, que terá cerca de 3 kilometros de comprimento do rumo NNE para SSW abrangendo-se nos dois extremos grande numero de pontos importantes, entre outros o pico dos Pyreneos, situado a mais de 70 kilometros de distancia.

Estando levantada na escala de 1.100,000 a quasi totalidade da area do districto federal, estou empregando o pessoal que havia concluido seus trabalhos de escriptorio, em estudar minuciosamente as regiões que por sua natureza possam melhor prestar-se á fundação da futura capital.

O Sr. Capitão Hastimphilo de Moura correu com o nivel de Gurley todas

as cabeceiras do rio Torto, com o fim de verificar se podiam fornecer agua em altura e quantidade sufficientes á zona do acampamento, caso fosse esta achada adequada á construcção da capital.

Os engenheiros Major Celestino Bastos e Capitão J. J. Firmino, ajudados pelo auxiliar Barros, estão actualmte procedendo ao levantamento e nivelamento detalhados de todos os afluentes do valle do Alto Descoberto.

Logo que haja opportunidade serão examinadas do mesmo modo varias zonas que desle já apresentam certas vantagens que as tornam susceptiveis de escolha para a futura capital. Entre essas apontarei a região do *Cocalzinho*, acima da villa de Curumbá, e o valle do *Aréas* perto da confluencia com o Macacos e o Alagado.

A quasi totalidade dos levantamentos está desenhada e actualmte estou occupado na coordenação e reunião dos trechos separados cujo comprimento nos dous annos de 94 e 95 *excede a 10.000 kilometros. Creio firmemente que, si as chuvas ou outros empecilhos de força maior não perturbarem a marcha dos trabalhos, poderemos no fim do anno de 1896 apresentar tolos os dados para a escolha definitiva do local da nova capi'al.*

Com o novo encargo que coube á commissão, o dos estudos da E. de F. de Catalão a Cuyabá, encetou-se já tarde a exploração da linha entre a primeira das referidas cidades e Goyaz, porém, graças ao desvelo do chefe de serviço Dr. J. J. Mellor e de seus dignos chefes de secção Colin Freitas Broad e Martins Contreiras, fez-se o reconhecimento entre aquelles pontos, estando se trabalhando agora em reconhecer o trecho que deverá ligar Bomfim á parte central do districto federal.

Eis, Sr. Chefe, embora resumida de accôrdo com vossas ordens, a synopse dos trabalhos que foram realisados no periodo decorrido de Agosto de 1894 ao fim do anno que hoje termina.

Aproveito a occasião para testemunhar perante vós os serviços prestados por todo o pessoal da commissão que, mesmo quando as chuvas copiosas e a falta de recursos difficultavam em extremo o serviço de campo, portou-se com inexcedivel paciencia e dedicação.

Açampamento, em 31 de Dezembro de 1895.

Henrique Morize,

1º ENGENHEIRO.

CAMINHAMENTOS	DISTANCIAS PARCIAES	DISTANCIAS ACCU- MULADAS
<i>Caminhamento entre S. Romão (R. S. Francisco) e Palmital (Rio Preto)</i>		
	k	k
Villa de S. Romão ao riacho de S. Romão.	5.500	5.500
Riacho S. Romão ao correjo da extrema.	17.250	22.750
C. da Extrema á fazenda do Sacco	12.650	35.400
Fazenda do Sacco ao Riacho do Matto.	22.400	57.800
Riacho do Matto ao Capão das Cinzas.	9.100	66.900
(Riacho do Matto ao rio Urucua)	2.100	
Capão das Cinzas ao Rodeio.	10.000	76.900
Rodeio ao riacho Morto.	16.100	93.000
Riacho Morto ao riacho Extremo.	11.800	104.800
(Riacho Extremo ás cachoeiras Poço Fundo e Poço Raso)	9.300	
Riacho Extrema ao ribeirão Confins	17.000	121.800
Ribeirão Confins á vargem Comprida.	15.800	137.600
Vargem Comprida ao ribeirão da Ilha	16.800	154.400
Ribeirão da Ilha á fazenda do Pasto dos Bois.	12.400	166.800
Pasto dos Bois ao ribeirão das Jaboticabas.	19.200	186.000
Ribeirão das Jaboticabas ao ribeirão dos Confins	26.600	212.600
Ribeirão dos Confins ao Burity	15.600	228.200
Burity ao correjo da Extrema	18.400	246.600
Correjo da Extrema ao ribeirão Taquary.	6.000	252.600
Ribeirão Taquary ao ribeirão da Formosa.	14.800	267.400
Ribeirão da Formosa ás cabeceiras do mesmo.	13.000	280.400
Cabeceiras do ribeirão da Formosa á fazenda da Taboquinha	22.400	302.800
Taboquinha á fazenda de S. Joaquim.	27.700	330.500
S. Joaquim á fazenda do Moreira.	18.000	348.500
Fazenda do Moreira a fazenda do Palmital (Rio Preto).	22.700	371.200
Caminhamentos diversos		
<i>Caminhamento entre Santa Luzia e o Acampamento</i>		
Santa Luzia ao Saia Velha (Benedicto Pimentel)	21.700	21.700
Benedicto Pimentel ás cabeceiras do rio das Pedras (Meirelles).	18.700	40.400
Gama ás cabeceiras do rio das Pedras	21.400	61.800
Rio das Pedras ao Acampamento (pelo Bananal)	25.700	87.500
<i>Caminhamento entre Catalão e Araguay</i>		
Catalão a Campos Limpos	18.000	18.000
Campos Limpos ao Porto do Pedrão	31.100	49.100
Porto do Pedrão á raiz da Serra da Bocaina	17.300	66.400
Raiz da Serra a Araguay	19.800	86.200
<i>Caminhamentos isolados para detalhes de topographia</i>		
Do Acampamento á ponte do Bananal.	1.600	1.600
Ponte do Bananal á ponte do Torto (Pedro Jorge).	2.300	3.900
Ponte do Torto ás cabeceiras do mesmo	22.400	26.380
Acampamento á barra do Torto com o Gama, e volta pelo chapadão.	30.000	
Acampamento ás cabeceiras do Brejo e Guarã, e volta pelo Bananal.	32.800	
Acampamento ao Guarã e ponte no Vicente Pires.	26.600	
Cabeceira do Guarã á Barra com o riacho Fundo e dahi a ponte do Vicente Pires	18.200	
Acampamento ás cabeceiras do rio das Pedras.	19.200	19.200
Cabeceiras do rio das Pedras ás cachoeiras do Rodeador	23.600	42.800
Cabeceiras do Rodeador a Chapadinha	17.000	59.800
Fazenda da Ponte Alta ás Furnas (Sitio do Buracão)	33.200	
Fazenda da Ponte Alta á fazenda do Rio Areias	11.200	
Total.	411.800	

As distancias collocadas em () pertencem a caminhamentos auxiliares do principal.

RELATORIO

APRESENTADO PELO MAIOR

DR. CELESTINO ALVES BASTOS

Engenheiro Ajudante da comissão

Chefe da turma n. 2

Ao Illustrre Sr. Dr. Luiz Cruls.

Em cumprimento ao que me determinastes, quer por instrucções escriptas quer verbalmente, parti da Capital Federal com a turma sob minha direcção no dia 20 de Julho de 1894 em demanda da cidade da Formiga, no Estado de Minas Geraes, ponto inicial do itinerario que deviamos percorrer e cujo termo seria a cidade de Santa Luzia, no Estado de Goyaz.

A turma se compunha dos Srs. Engenheiro Antonio Mariano Alves de Moraes, medico Dr. José de Araujo Bulcão, auxiliar Francisco Lopes de Sant'Anna Lima, de quatro praças da Guarda Nacional e do abaixo assignado.

Da Capital Federal á estação do Sitio e deste ponto á cidade de Itapecerica viajamos pelas estradas de ferro Central e Oeste de Minas.

Nesta cidade, ponto terminal de um ramal da Oeste de Minas, tivemos demora de alguns dias afim de comprarmos animaes para o transporte do pessoal e material. Apesar de toda boa vontade dos meus dignos companheiros de turma e minha, empregada para abreviar nossa viagem, nos foi impossivel vencermos com a desejada brevidade as difficuldades que se apresentaram para a acquisição dos animaes necessarios e só pudemos obter alguns de montaria, sendo o nosso material transportado para a cidade da Formiga em um carro de boi fretado para esse fim. Depois de seis dias de estada em Itapecerica partimos pois para a Formiga onde chegamos no mesmo dia, 29 de Julho.

Novos embarços encontramos nesta cidade para nos fornecermos de animaes e só depois de cinco dias conseguimos nos aprestar para a viagem tendo tudo organizado, pessoal e tropa.

Tive de dispensar o concurso de praças que vinham connosco, pois além do máo procedimento que duas dellas tinham tido durante os dias que estiveram em serviço, todas se mostraram incapazes de desempenharem os misteres para que vinham. Apresentei-as, pois, á autoridade policial do lugar requisitando dar-lhes o destino conveniente, no que fui promptamente attendido.

Á 3 de Agosto puzemo-nos a caminho encetando propriamente a viagem.

Esta foi morosa e trabalhosa muito principalmente devido ao mau acondicionamento do pesado material que conduziámos e cheia das diversas peripecias que sempre se dão em condições identicas e que nem vem ao caso mencionar pois quem quer que, alguma vez, tenha viajado pelo centro do Brazil conhece-as por demais. Gastamos quarenta e dois dias da Formiga à Santa Luzia, inclusive dez falhas por diversos motivos.

A estrada que percorremos, estrada de boiadeiros, foi a mais approximada possivel da linha recta traçada do ponto inicial ao terminal. Não sendo uma estrada normal, que poucas existem em nosso paiz, não é contudo má; é muito accidentada entre a cidade da Formiga e o arraial da Pratinha do Araxá e, em geral, nos valles das massas d'agua mais importantes, como os rios S. Francisco, Parahyba, S. Marcos, etc.; e desenvolve-se quasi de nivel por chapadões extensos. E' muito frequentada quasi que exclusivamente por boiadeiros.

Seguindo o nosso itinerario passamos por diversas povoações: aldeias, arraiaes, villas e cidades, todas mencionadas nos desenhos dos caminhamentos e das quaes escolhemos as de mais importancia para se levantar ligeiramente as plantas. Essas povoações são, em geral, novas e promettedoras de futuro desenvolvimento, umas vivem da industria pastoril e outras da cultura do café que vae tomando grande incremento.

Em todas nota-se o quasi desprezo da lavoura do paiz propriamente dita, isto é, a cultura do arroz, feijão, milho, mandioca e canna de assucar; razão pela qual importam esses generos dos centros commerciaes de b'ira-mar, transportados por estradas de ferro. Essa falta ajudada ou aggravada pela crise de transporte concorrem para que por estes lugares os generos de 1ª necessidade escasseiem á ponto de, muitas vezes, o viandante não encontral-os para comprar.

As terras são muito proprias para a cultura do café pois são o prolongamento da zona da afamada terra roxa de S. Paulo; e a propriedade dessas terras para a cultura da conhecida rubiacea, contrariada é certo, em alguns lugares pelas geadas, é bem attestada pela exuberancia com que o cafeiro se desenvolve do arraial da Pratinha do Araxá, em Minas, à cidade de Santa Luzia, em Goyaz.

A flora por toda a região que atravessamos e na zona por nós apreciavel é pauperrima e bem assim a fauna. Naquella predomina a vegetação do cerrado, pouco variada, mirrada e rachitica; nesta poucos specimens do que ha de mais commum nas mattas e campos do Brazil.

No reino mineral se observa a mesma pobreza.

Os conceitos acima expressos sobre os tres reinos da natureza devem ser aceitos com as devidas restricções, pois talvez seja o resultado da situação da estrada combinado com a ligeireza da observação por nós feita; mas o que affirmamos como a summa da nossa passageira observação é a pobreza geral dessa região.

Durante a viagem o serviço de caminhamento, consignado nas instrucções, foi feito, tanto quanto possivel, rigorosamente; metade do itinerario, isto é, o trecho de Itapecerica à cidade do Patrocinio pelo distincto e infatigavel Dr. Moraes e outra parte por mim. Assim tambem as observações diarias de meteorologia e

para determinação da latitude dos diversos pousos e lugares mais importantes foram feitas e registradas em cadernetas.

A' 14 de Setembro chegamos á Santa Luzia que, como já disse, era o ponto terminal do itinerario que deviamos percorrer.

Não dei cumprimento immediatamente, as instrucções na parte que determinaram ás turmas chegadas ao ponto final do itinerario assignalado, si não encontrassem novas ordens, seguissem para Pyrenopolis, por um desencontro de informações devido á Agencia do Correio de Corumbá que me devolveu um officio declarando que todo pessoal da Commissão, que estivera em Pyrenopolis, tinha seguido para Santa Luzia, o que não era exacto. A' vista dessa declaração da Agencia esperei vinte e quatro dias no fim dos quaes segui para Pyrenopolis onde chegamos no mez de Outubro, á 12.

Com a reunião das diversas turmas nesta ultima cidade ficaram ellas dissolvidas.

Conforme novas ordens recebidas occupei-me durante o resto do mez de Outubro, todo de Novembro e parte do de Dezembro em trabalhos de escriptorio conjunctamente com os da triangulação de ensaio. Assim desenhei toda a parte de caminhamento por mim feito, em planta e perfil, e calculei todas as latitudes observadas.

A' 15 de Dezembro, por determinação vossa, segui para a fazenda ou larga do Sr. Francisco Alexandrino Lobo, situada em o chapadão entre o corrego do Brejo e o Ribeirão Gama afim de fazer construir alguns ranchos para o abrigo do pessoal e material da Commissão que ahi se reuniria para, desse local como centro, continuar os trabalhos de campo logo que começasse a estação favoravel.

Neste serviço me conservei até 30 de Abril de 1895 e á 11 de Maio parti para a Capital Federal, em serviço, onde me demorei até Setembro, não tendo antes me recolhido ao centro dos trabalhos da commissão em consequencia das difficuldades financeiras da mesma e que iam acarretando a paralisação completa dos trabalhos se vossa opportuna presença naquella Capital não evitasse aquelle desastre.

De volta á 15 de Novembro ao acampamento da Commissão, recebi ordem para seguir, com o Sr. Engenheiro José Joaquim Firmino e uma turma de trabalhadores e logo que o tempo permittisse, para as cabeceiras do rio Descoberto afim de proceder ao levantamento e nivellamento dellas e desse rio e seus affluentes até o ribeirão Guariroba.

A' 4 de Dezembro principiamos a dar cumprimento ao serviço determinado e que presentemente se acha em andamento.

Eis o que summariamente me acóde a mente relatar-vos, Sr. Doutor, dos poucos valiosos serviços em que me tenho occupado.

Acampamento, 31 de Dezembro de 1895.

Celestino Alves Bastos,

ENGENHEIRO AJUDANTE.

DE ITAPECERICA A SANTA LUZIA

Relação dos pousos com as respectivas distancias, parciaes e accumuladas, de Itapecerica a Santa Luzia

N. DE ORDEM	POUSOS	DISTANCIAS	
		PARCIAES	TOTAES
0	Itapecerica		
		Km.	Km.
1	Cidade de Formiga	26.3	36.3
2	Corrego d'Areia	3.0	39.3
3	Falhas	8.0	47.3
4	Arraial dos Arcos.	13.9	61.2
5	Arraial do Porto Real de S. Francisco.. .. .	23.3	84.5
6	Ferraz	18.2	102.7
7	Varginha.	20.1	122.8
8	Corrego Fundo	18.6	141.4
9	Prata Velha	17.4	158.8
10	Arraial da Pratinha do Araxá.	33.3	192.1
11	Olhos d'Agua (1).. .. .	28.3	220.4
12	Olhos d'Agua (2).. .. .	23.0	243.4
13	Cachoeira do Campo	33.0	276.4
14	Ribeirão do Salitre	34.5	310.9
15	Cidade do Patrocinio.. .. .	26.9	337.8
16	Ponte Alta	21.9	359.7
17	Fazenda do Cedro.	22.8	382.5
18	Barreiros.	22.6	405.1
19	Vallinhos.	17.9	423.0
20	Porto do Melchior no rio Paranahyba	17.6	440.6
21	Sussuarana	22.9	463.5
22	Capão da Cangalha	32.0	495.5
23	Capão de S. João.. .. .	22.9	518.4
24	Capão do Mongolinho.. .. .	19.0	537.4
25	Texeiras.. .. .	16.3	553.7
26	Porto Faustino Leme, no rio S. Marcos.	6.7	560.4
27	Capão da Samambaia	35.7	596.1
28	Arraial do Almocreve (Serra dos Cristaes).. .. .	33.9	630.0
29	Porto do Ouro Fino no rio S. Bartholomeu.. .. .	31.7	661.7
30	Indaya	4.6	666.3
31	Santo Antonio	34.7	701.0
32	Cidade de Santa Luzia.	10.9	711.9

Celestino Alves Bastos,
ENG. AJUDANTE.

RELATORIO

apresentado pelo Engenheiro Militar

DR. HASTIMPHILO DE MOURA

Ajudante da comissão

Chefe da turma n. 3

A 21 de Julho de 1894 sahi do Rio de Janeiro para Sabará, dirigindo a turma que devia seguir desta cidade para a de Formosa—em Goyaz—, cujo pessoal compunha-se mais do meu collega João José de Campos Curado, do auxiliar Luiz de Souza Barros e um cabo com quatro praças da guarda nacional.

A organização da tropa em Sabará me fez consumir muitos dias, de modo que só a 4 de Agosto consegui com a turma deixar esta cidade para acampar á margem do Ribeirão da Matta, proximo á estação do Capão da Matta, que tomei para ponto inicial dos trabalhos do *caminhamento*.

Durante o tempo de permanencia da turma em Sabará fiz diariamente observações com o sextante e com todos os demais instrumentos que vinham a cargo da turma.

Da série de latitudes que observei em Sabará encontrei a média de $19^{\circ} 53' 16''$.

Deixei de levantar a planta desta cidade, bem como a de Santa Luzia por ter sido informado pelo Dr. Pedro Leopoldo da Silveira, então chefe do prolongamento da Central, de que taes trabalhos já existiam.

O nosso primeiro dia de marcha foi a 5, pousando em Confins, pequeno povoado servido de má agua, e no dia 6 em Mattosinhos, arraial este que goza de bom clima.

Em Sete Lagôas encontrei a sua planta recentemente levantada, de modo que limitei-me a trazer uma cópia della. N'uma unica observação que ahi fiz do sol encontrei para sua latitude $19^{\circ} 27' 26.3$.

Temos deixado o valle do rio das Velhas para marcharmos no do Paraopeba e até então iamso tendo á vista terreno calcareo.

A medida que nos internavamos, peiores iam tornando-se os caminhos em alguns trechos quasi impraticaveis, e fomos assim demandando o porto dos Curraes no S. Francisco, onde chegamos no dia 2, supportando sempre viagens pequenas e lentas, por causa da tropa e tropeiros. Escapamos mesmo de ficar lutando com serics embaraços no Riachão, porque os tropeiros, amedrontados com as noticias, que a cada passo nos davam, de febres más, secca e fome que haviamos de encontrar e soffrer, realizaram um plano de fuga com toda a tropa, o qual felizmente abortou por causa das providencias promptas, acertadas e energicas que tomei.

As margens do S. Francisco são muito habitadas e os cereaes são ahi cultivados de preferencia, mas parece que em pequenissima escala, porque notei que grande é a miseria que reina nessas proximidades.

Os criminosos de toda especie vem refugiar nas suas mattas, certos de que assim nunca serão punidos.

A acção continuada da secca, que data—informaram-me—desde 1888, tem feito descer tanto as aguas do S. Francisco que a poucos kilometros acima do porto dos Curraes elle era vadeavel, facto este sem exemplo até então; entretanto que no tempo das enchentes este rio transborda e inunda a grandes distancias as suas margens.

O rio no ponto em que passamos, tem 128^m.8 de largura e profundidade maxima, nessa época de 7^m.85.

Uma vez transpondo este caudaloso rio, mais cheia de interesse patenteou-se a topographia dessa zona pelo seu aspecto e accidentado. E começamos a encontrar com garimpeiros ou povoações fundadas por elles, porque fomos abordando uma zona francamente aurifera e principalmente diamantina.

Entre o Borrachudos e o Abaeté tres serras, uma após outra, dispostas quasi parallelamente, tivemos de vencer com tal ou qual difficuldade. Assim que atravessamos o Abaeté subimos a serra do mesmo nome, que me pareceu antes ser um elevado chapadão, apresentando nessa face a apparencia de uma serra em consequencia da denudação, e não o que se chama verdadeiramente uma serra, devida ao sollevamento.

A matta da Corda propriamente dita não se estende até quasi a confluencia do rio do Somno com o Paracatú, entre este e o S. Francisco, como é crença geral; quando muito poder-se-ha dizer que o primeiro destes rios descansa as suas cabeceiras nas proximidades da fralda dessa serra. Todas as informações que colhi autorisam-me a dizel-o, como tambem as minhas observações.

Viajando de Agua Fria para Canna Brava tivemos a pequena serra da Canastra, e mais além a serra da Canna Brava, a respeito da qual tornam-se bem applicaveis as considerações anteriormente feitas sobre a serra do Abaeté.

Entre o rio Catinga e o rio Verde atravessamos a serra da Maravilha,

de subida quasi impraticavel e descida menos perigoza, e depois se nos apresentou o rio Paracatú com os seus 80 metros de largura, em Ponte Alta, mas tão reduzido de volume d'agua que os animaes atravessaram-n'o facilmente sem nadar, a algumas dezenas de metros distantes do ponto em que o passamos de canôa.

Na sua margem opposta a feição topographica apresenta-se muito mais calma e como que cessaram rapidamente os accidentes do terreno, apenas avistando o N. E. a serra do Cotovêllo.

Depois de transposto o Entre Ribeiro fomos avistando a serra da Taboca, depois a de S. Pio, succedendo-se a esta a da Mandasaia, de modo que reconhecemos achar-nos de novo em zona montanhosa; e antes de chegarmos a Capim Branco a orographia era das mais interessantes e complicadas, sendo que uma dessas serras foi por nós flanqueada a pequena distancia, algumas vezes mesmo fraldoando-a, até Capim Branco, alegre arraial situado no barranco do Rio Preto.

A planta deste arraial foi levantada pelo meu collega Campos Curado com o concurso do auxiliar Souza Barros.

As minhas observações e as variadas informações ahi colhidas animaram-me a compor um ligeiro esboço topographico deste districto (do Rio Preto) que intercalarei no meu relatorio final.

O clima em geral é saudavel e só raramente apparecem as intermittentes, as quaes têm lugar nas épocas das maiores enchentes. Ha casos de geada que apresentam a periodicidade de 10 a 15 annos.

O algodão é cultivado em pequena escala, em bôa condições o café e com grande vantagem os cereaes em geral e a cana de assucar.

Todo o arraial é supprido exclusivamente da agua do Rio Preto, que, apesar de ser ahi muito preconisada, me parece mediocre e provavelmente nociva ao apparelho digestivo. A largura deste rio em Capim Branco é de 40 metros e sua profundidade maximo 6^m.50. A poucas legoas desse arraial existe uma grande pedra isolada, de fôrma caracteristica, conhecida pelo nome de Pedra de João Antonio, que informaram-me ter para mais de 200 metros de altura. Quando viajava avistei-a de varios pontos e fixei a sua posição no caminhamento.

Sahindo de Capim Branco continuamos a flanquear a serra atravessando-a depois, mas sempre flanqueando-a, embora a maior distancia, até vel-a findar-se, confrontando-a com a Bolivia (fazenda), onde tem o nome de Serra Negra.

E' perto desta fazenda que passa a estrada limitrophe do Goyaz com Minas Geraes.

Com 42 dias de viagem chegamos a Formosa, tendo até ahi percorrido, a partir do Ribeirão da Matta, 791^{kms}400, como mostra o seguinte itinerario:

NUMERO	POUSOS	DISTANCIAS	
		PARCIAES	TOTAES
		Km.	Km.
1	Ribeirão da Matta	0.0	0.0
2	Confins.. .. .	10.0	10.0
3	Mattosinhos.. .. .	14.3	24.3
4	Cobiça	13.0	31.3
5	Sete Lagoas.. .. .	14.0	51.3
6	Paiol.	14.9	66.2
7	Engenho (fazenda).. .. .	22.0	88.2
8	S. Sebastião (idem).. .. .	27.5	115.7
9	Pedras (idem)	9.4	125.1
10	Canna Brava (idem).. .. .	19.1	144.2
11	Meleiro (ribeirão).. .. .	17.2	161.4
12	Humaytá (fazenda	24.3	185.7
13	Cabeceira do Tronco.. .. .	21.4	207.1
14	Riachão.. .. .	21.5	228.6
15	Barreiro.	8.1	236.7
16	Burity Velho.	29.5	266.2
17	S. Francisco (rio).. .. .	11.0	277.2
18	Vargem Grande.. .. .	11.1	288.3
19	Corrego do Açude	15.9	304.2
20	Tres Barrinhas.. .. .	26.0	330.2
21	Canôas.. .. .	15.0	345.2
22	Rio Sucuruyú.	28.2	373.4
23	Corrego Coelho.. .. .	25.7	399.1
24	Santo Antonio d'Agua Fria.. .. .	14.4	413.5
25	S. Francisco (pouso).. .. .	20.3	433.8
26	Santo Antonio da Canna Brava.. .. .	19.7	453.5
27	Rio Catinga.. .. .	18.2	471.7
28	Matto Grosso.	20.6	492.3
29	Ponte Alta.. .. .	32.9	525.2
30	Forquilha.	14.2	539.4
31	Entre Ribeiro.. .. .	27.2	566.6
32	Passagem do meio.. .. .	8.7	575.3
33	Brejinho.	19.5	594.8
34	Curral Velho.	21.7	616.5
35	Campina.	24.6	641.1
36	Capim Branco.	26.2	667.3
37	Poção	22.1	689.4
38	Bolívia.. .. .	28.6	718.0
39	Vargem.. .. .	33.2	751.2
40	Formosa.. .. .	40.2	791.4

Nesse longo trajecto vimos os effeitos desoladores da intensa e prolongada secca que, paralyndo o curso de ribeirões caudalosos, reduziu consideravelmente o volume d'agua desse magestoso S. Francisco, pois que viajamos sempre na vasta bacia deste grande rio, e fazia bellas campinas pastoris apresentarem aos olhos do viajante o triste aspecto de montões de capim resequido. Apesar disso as terras continuam a mostrar-se uberrimas e dão exuberantemente todos os cereaes, canna de assucar, algodão, café, etc., etc.; até a borracha da mangabeira em certos lugares é cultivado. Foram essas as informações que colhi, mas posso affirmar que sentimos muita falta de recursos, se reduzindo mesmo por vezes em extremo os

nossos meios de subsistencia, provavelmente devido ao pouco desenvolvimento que dão ao cultivo das terras.

Em geral era pessimo o caminho, quasi sempre reduzido a simples trilho, que por mais de uma vez apagou-se sob os nossos pés, e nos impossibilitaria de proseguir a viagem se não tivessemos a precaução de tomar guias, sempre que nos era possível, os quaes conduziam-nos ao fim da marcha, caminhando no rumo em que sabiam estar o pouso pretendido, sómente pelo conhecimento que tinham d'aquelles lugares proximos de sua moradia.

Se durante o dia supportavamos ardentissimos raios de sol, as noites sempre foram frescas, algumas vezes frias, como aconteceu-nos em Mattosinhos, onde a minima centigrada foi de + 2°.5.

Na parte occidental da vasta bacia do S. Francisco, por onde passamos, as aguas em geral são más e talvez não exagere dizendo que só bebemos agua verdadeiramente boa em pouco mais de meia duzia dos muitos pousos que tivemos. Este facto accentuou se mais das proximidades do Rio Paracatú para o Rio Preto.

A salubridade dessa zona deixa muito a desejar; é geral a má fama de que goza, mesmo entre os seus habitantes, especialmente os valles do S. Francisco e Paracatú, sendo que a respeito do Rio Preto ha verdadeiras contradicções, mas tornando-se digno de nota que as boas referencias colhi exactamente dos moradores de suas margens, os quaes não occultam a má reputação que formam de varios afluentes seus.

A verdade é que todos os camaradas e soldados que nos acompanharam, ora um outro, aqui ou ali, contrahiram febres, que eu combatia immediatamente com o sulphato de quinino.

E, se igual tributo nós tres não pagamos, estou convencido de que foi devido ao uso quotidiano do Quinium Roy, cuidado este que elles não tinham.

Durante todo esse trajecto procedi á medição de 18 rios, cujos resultados figurarão minuciosamente no meu relatorio final.

O meu collega Campos Curado veio tambem fazendo caminhamento até Formosa, mas cavalgando infelizmente um animal de passo pouco favoravel ás indicações podometricas.

De Formosa devia recolher-me com a turma a Pyrenopolis, e, desprezando as duas estradas já conhecidas, emprehendi expontaneamente seguir um termo médio, a despeito mesmo da falta de informações precisas sobre o caminho, e assim tracei com o caminhamento um novo itinerario com as seguintes distancias tambem fornecidas pelo podometro.

NUMERO	POUSOS	DISTANCIAS	
		PARCIAES	TOTAES
		Km.	Km.
1	Formosa.. .. .	0.0	0.0
2	Fartura (fazenda).. .. .	17.1	17.1
3	Rajadinha	32.3	49.4
4	Cachoeirinha	11.1	60.5
5	Torto	20.8	81.3
6	Bananal	17.1	98.4
7	Guariroba	25.2	123.8
8	Giboia	14.8	138.6
9	Macacos	19.5	158.1
10	Ponte Alta (fazenda da Cachoeira)	19.4	177.5
11	Rio Corumbá	29.3	206.8
12	Pyrenopolis	21.3	228.2

Temos assim um total de 1019^{km}.6 percorridos por esta turma até Pyrenopolis.

Todos estes itinerarios acham-se desenhados, faltando apenas os perfis, onde as altitudes de todos os pousos são dados por duplas observações do barometro de Fortin, feitas diariamente de manhã e de tarde, e com o qual comparava sempre os aneroides; pois que aquelle instrumento (unico que a turma trazia), tão suscetivel de accidentes, chegou felizmente perfeito até o termo da nossa viagem.

Em Fevereiro do corrente anno deixei Pyrenopolis em demanda deste acampamento da commissão, procedendo, de accordo com as instrucções recebidas, á verificação de certos pontos do levantamento que fiz quando segui de Formosa para aquella cidade, obtendo nesse novo exame a confirmação do que já havia feito.

Posteriormente fui encarregado de proceder ao nivellamento de algumas das principaes cabeceiras do Parnauá, e outros pontos importantes, não só com o fim de obter um grande numero de cotas para o desenho das curvas do nivel na planta de conjuncto, como principalmente com o fim de verificar se taes cabeceiras podiam fornecer — em uma altura sufficiente — a quantidade d'agua potavel para o abastecimento da futura capital, caso fosse escolhida para a sua edificação a planície situada entre o valle do Torto e o do Gama.

Dei começo a esses trabalhos depois de terminados outros de escriptorio, como por exemplo desenhos, reduções de latitudes, alturas, etc., sendo a origem delles o Bench-mark collocado em frente ao observatorio meteorologico com a cõta 1.020 metros; seguindo d'ahi em rumo S., pela picada que vai ao alto do chapadão, onde cheguei obter cõta de 1.151 metros, inclinei-me depois a E e fui até junto á confluencia do Torto com o Gama, nos pontes em que cada um destes rios tem uma mira fixa para indicar as variações diarias do nivel d'agua, obtendo para aquelle a cõta 951^m.465 e para este 950^m.822, ambas tomadas no nivel d'agua.

Proseguindo neste trabalho alcancei as cabeceiras do Tortinho, Tres Barras, Santa Maria, Barriguda, Bananal e Rio das Pedras, para as quaes obtive as cõtas

indicadas no quadro que se segue, onde figurarão também outros B. M. mais importantes com as respectivas cótas :

B. M.	COTAS	OBSERVAÇÕES
	m	
0	1020.000	No angulo S E da torre meteorologica.
5	1149.238	No alto do chapadão, onde a picada toma o rumo E.
12	975.375	Na cabeceira do Tamboril.
16	956.300	A' entrada do capão no Torto, proximo á mira fixa.
	951.465	No nivel d'agua do Torto, no local desta mira.
17	951.595	A' entrada do capão no Gama, proximo á mira fixa.
	950.822	No nivel d'agua do Gama, no local desta mira.
	991.303	Idem, idem do Brejo, junto á ponte.
	983.716	Idem, idem do Bananal junto á ponte.
22	996.501	A' margem direita do Torto, junto á ponte do Pedro Jorge.
24	1013.887	Junto a pequena ponte sobre o Tortinho.
36	1200.311	Na cabeceira do Tortinho.
38	1136.867	Proximo á pequena ponte sobre o Tres Barras.
42	1049.388	A' direita da ponte sobre o Santa Maria. (nas proximidades da confluencia
43	1037.961	Idem, idem Barriguda. (destes dous rios.
44	1150.739	A' margem direita do Tortinho, no fim da picada em frente ao B. M n. 33.
46	1202.207	Na cabeceira do Tres Barras.
	1150.822	No nivel d'agua do Tres Barras, onde colloquei uma bandeira branca.
51	1133.132	Na margem esquerda do Santa Maria, no ponto de junção de suas tres cabeceirinhas.
56	1127.700	Na cabeceira do Barriguda.
57	1175.066	Pouco acima da cabeceira do Bananal.
60	1209.155	A uns 300 ou 400 ^m . acima de uma das cabeceiras do Rio das Pedras.
61	1197.654	Na cabeceira do Rio das Pedras; colloquei uma bandeira encarnada.

Eis o mais summariamente possivel a noticia dos trabalhos feitos até agora por mim.

Acampamento, Dezembro de 1895.

Hastimphilo de Moura,

CHEFE DA TURMA N. 3

RELATORIO

apresentado pelo engenheiro militar

DR. ALIPIO GAMA

Bacharel em mathematicas, sciencias physicas e naturaes

Chefe da turma n. 4

Pio de Janeiro. Dezembro de 1895.

Illm. Sr.

Tenho a honra de submeter ao vosso alto criterio o presente relatorio dos trabalhos de agosto, setembro e outubro de 1894 da turma « Oeste de Minas » cuja direcção me confiastes como chefe da « Commissão de Estudos da Nova Capital da União ».

Obedecendo ás vossas recommendações, procurei resumil-o o mais possivel, e para mais clareza dividi-o em duas partes :

Na primeira occupei-me exclusivamente dos trabalhos technicos de que foi encarregada aquella turma, tendo em vista vos dar conta ahi do modo por que foram desempenhados todos estes trabalhos, syntheticamente designados em vossas instrucções escriptas.

Na segunda procurei dar, em exposição succinta e por isto talvez nem sempre clara, uma noticia resumida de toda a zona, explorada por minha turma desde o arraial do Paredão, á margem esquerda do rio S. Francisco, em Minas Geraes, até á cidade de Santa Luzia no planalto central, em Goyaz :

Nesta parte occupei-me accidentalmente de algumas questões que me pareceram de interesse, mas cujo desenvolvimento completo não podiam comportar os estreitos limites d'essa noticia, razão porque foram ellas apenas abordadas.

Cumprindo hoje gostosamente o dever de vos communicar neste relatorio o resultado de todos os serviços feitos, vos envio tambem com elle minhas desculpas, porque receio não ter desempenhado satisfactoriamente, de modo a corresponder á animadora confiança com que me honrastes, todos os trabalhos de que fizestes incumbencia á turma « Oeste de Minas ».

Si realmente assim fôr, resta-me a esperança de que, homem pratico d'estes trabalhos, sabereis reconhecer que para a sua boa e completa execução nem sempre são sufficientes todos os esforços e boa vontade empregados, porque a isso se oppõe a falta de um largo espaço de tempo bastante e ás vezes tambem a carencia de elementos e dados necessarios.

Saule e Fraternidade.

Ilmo. Sr. Dr. Luiz Cruls, M. D. Chefe da «Commissão de Estudos da Nova Capital da União».

Alipio Gama,

Chefe da turma «Oeste de Minas».



I

EM cumprimento ás instrucções do Illm. Sr. Dr. Luiz Cruls, chefe da «Commissão de Estudos da Nova Capital da União», partio do Rio de Janeiro no dia 20 de agosto de 1894 a turma «Oeste de Minas» que seguia sob minha direcção em demanda do planalto central do Brazil.

Este era o ponto de convergencia das diversas turmas d'aquella commissão, cada uma das quaes teve um itinerario differente.

De accordo com aquellas instrucções, minha turma deveria seguir até ao ponto terminal da E. F. Oeste de Minas e d'ahi dirigir-se depois para o planalto em Goyaz, de modo a percorrer a zona comprehendida entre o itinerario, á sua direita, da turma que partira de Sabará com destino a Formosa no planalto, e outro, á sua esquerda, que seguia a turma que partira de Lavras com destino á cidade de Santa Luzia em Goyaz.

Nestas condições deveria eu ter começado os trabalhos de exploração da barra do rio Paraopeba com o S. Francisco, ponto este ao qual já haviam chegado então os trilhos da E. F. Oeste de Minas; tendo, porém, noticia lá de que perto d'ali havia já passado a turma de Sabará, achei mais conveniente retroceder e tomar para ponto inicial do levantamento o arraial do Paredão, á margem esquerda do rio S. Francisco e mais ao sul do que a barra do Paraopeba, afim de evitar, tomando depois o rumo geral de NW, seguir a mesma zona que ia percorrendo essa turma.

Pela mesma razão, á medida que fui, mais tarde, me avizinhandocom minha turma das fronteiras de Goyaz, tive sempre o cuidado de ir tomando informações sobre a turma que partira de Lavras, porque, dirigindo-se ella pela minha esquerda para o mesmo ponto no planalto, a cidade de Santa Luzia, os nossos itinerarios deviam se approximar cada vez mais á medida que nos adiantassemos para o ponto de convergencia e por isso tornava-se preciso desviar-me para a direita para evitar que as duas turmas explorassem uma mesma região.

Desde 21 a 31 de agosto conservámo-nos na velha cidade de S. João d'El-Rei esperando que se organisasse em S. Francisco a condução que deveria transportar todo o pessoal e material da turma, no que nos auxiliaram o Sr. Dr. Paula Freitas e especialmente o Sr. Antonio Rocha, a quem por isto somos muito gratos.

Propositalmente estacionou a turma em S. João d'El-Rei para que a sua presença na Abbadia e outros logares em que pretendiamos comprar ou alugar os animaes não deixasse perceber áquelles de quem poderíamos obtel-os a necessidade que tinhamos da condução e isto lhes despertasse a idéa de grandes lucros ou mesmo a ganancia de que se é sempre victima em casos taes.

Durante esses dias de permanencia em S. João d'El-Rei fazia-se diariamente a comparação de barometros, aneroides e thermometros, prepararam-se cadernetas para trabalhos de campo e fiz tambem algumas observações da hora e outras de latitude.

No dia 2 de setembro á tarde chegou a turma com todo o seu material á estação de S. Francisco, no logar denominado Paredão, d'onde partio na manhã de 4, dando começo aos trabalhos de levantamento.

Este foi feito pelo processo americano de caminhamentos a bussola, podometro e aneroide, e rectificado em latitude por observações astronomicas que procurei fazer em todos os pontos principaes do itinerario, sempre que o estado do céu m'o permittio.

O levantamento comprehendia não só o itinerario percorrido como todas as suas adjacencias, tomando-se cuidadosa e fielmente toda a topographia.

AZIMUTHS

Segundo a natureza do terreno percorrido, os azimuths eram obtidos ou por visadas directas de um ponto para outro do itinerario, muitas vezes rectificadas por grandes visadas a ré feitas com bussola prismatica, ou por médias de azimuths parciaes.

No primeiro caso, embora as condições do terreno ás vezes fossem muito favoraveis, nunca foram visados pontos demasiadamente affastados e isto para attenuar, senão evitar, as causas de erros que poderiam occasionar grandes deslocamentos na verdadeira posição d'esses pontos. Um erro de azimuth, com effeito, por pequeno que seja, torna-se evidentemente muito sensivel, si a visada foi feita para um ponto muito affastado, porque este erro tem por effeito um deslocamento do ponto visado, deslocamento este que é função do affastamento d'esse ponto.

E' o que facilmente se verifica á simples analyse da expressão:

$$m = l \frac{\varepsilon}{57'.3} \quad (1)$$

na qual ε representa um erro de azimuth commettido em uma visada tirada de um ponto A para outro B , l o afastamento de B em relação a A e m o erro linear de B , isto é, o deslocamento que soffreu a verdadeira posição de B em consequencia do erro ε commettido no azimuth.

Por outro lado, ainda mesmo que não se commetta erro algum no azimuth, o ponto B soffrerá deslocamentos, neste caso ao longo d'este azimuth, provenientes dos erros commettidos na medição da distancia l , ficando então além ou áquem da sua posição verdadeira conforme os erros commettidos nessa medição forem para mais ou para menos, e estes erros serão tanto maiores quanto maior fôr l .

Eis porque foram sempre evitadas as longas visadas que, si por um lado facilitam o trabalho, pôdem tambem acarretar muitos defeitos.

Só excepcionalmente na grande Campina de S. Jeronymo, que se estende entre a serra dos Alegres e rio Paracatú, na qual se tem um vasto horisonte e o terreno é perfeitamente plano, sendo as estradas quasi rectilineas, foram feitas algumas visadas maiores de 4^km; no geral, porém, ellas conservaram-se sempre entre 300 e 800 metros

Houve tambem, conforme a necessidade da occasião, algumas visadas pequenas, e neste caso sempre dentro do limite minimo permittido pela escala em que deveriam depois ser as plantas construidas.

O processo da média de azimuths era empregado de preferencia nos chapadões cobertos de cerrado, onde geralmente as pequenas curvas das estradas se compensam, em nada quasi alterando a sua direcção geral.

Tinha-se então o maximo cuidado em attender, na determinação de cada azimuth definitivo, á distancia percorrida em cada azimuth parcial, não esquecendo tambem, para evitar os inconvenientes do abuso das grandes distancias percorridas em um só azimuth, que cada azimuth parcial representa quasi sempre a corda de uma curva que se percorreu.

Tambem as médias eram tomadas geralmente dentro de limites pouco afastados.

Não abusando assim das grandes distancias, nem tolerando grandes desvios da agulha, este processo tem-nos fornecido excellentes resultados, como ficou verificado em alguns trabalhos da commissão passada.

Por experiencia propria estou mesmo convencido de que nos grandes e longos levantamentos, como são os nossos, deve ser elle preferido ao processo das

(1) Veja «Relatorio da Commissão Exploradora do Planalto Central do Brazil.»

visadas directas, porque, sobre ser mais expedito, empregado com criterio e as devidas cautelas, dá azimuths com erros insignificantes, erros estes que, além de muitas vezes se compensarem por terem signaes contrarios, pouco pôdem influir no resultado, attenta á distancia sempre relativamente pequena percorrida em cada azimuth e á escala em que taes levantamentos vão ser depois construidos.

Quando em fevereiro d'este anno fiz a exploração do rio Corumbá, precisei uma occasião fazer o levantamento de um trecho de estrada que da estação em que me achava ia ter á beira do rio com um desenvolvimento de 800^m, todo dentro da matta. O azimuth definitivo me foi fornecido pela média de muitos azimuths parciaes observados dentro da matta e que variaram entre limites muito affastados; receiando então por isto um erro nelle muito forte, sahi fóra da matta e tratei de verificá-lo por uma visada directa dirigida do ponto de partida para uma arvore alta que eu havia para isto marcado no lugar a que tinha chegado á beira do rio. Feita então esta visada com todo cuidado, verifiquei um erro apenas de 3°.

Durante todo o levantamento deverei ter provavelmente commettido erros de azimuth ora maiores ora menores de 3°; penso, porém, que esses desvios não devem ter se affastado muito d'este valor. Introduzindo-o, pois, em qualquer das duas formulas

$$\Sigma = \varepsilon \sqrt{\frac{l}{L}} \quad \text{ou} \quad \Sigma = \frac{\varepsilon}{\sqrt{n}} \quad (1)$$

estabelecidas pelo Dr. Luiz Cruls e cujo desenvolvimento se encontra em seu relatório da « Commissão Exploradora do Planalto Central do Brazil », o erro provavel Σ de azimuth da estação final de um trecho qualquer de 20^km de meu levantamento, cujas estações pôdem ser consideradas em média espaçadas tambem de 0^km,5, será :

$$\Sigma = 0^{\circ}.45,$$

o que é muito toleravel.

DISTANCIAS

O levantamento todo, desde seu ponto inicial no arraial do Paredão, á margem do rio S. Francisco, em Minas Geraes, até á cidade de Santa Luzia, em Goyaz, teve um desenvolvimento total de 605^km.

(1) ε = erro provavel de azimuth commettido em cada visada ou na média de azimuths parciaes ;
 l = distancias separando duas estações consecutivas ;
 L = desenvolvimento do caminhamento ;
 $n = \frac{L}{l}$ = numero total de visadas feitas .

Durante elle foi varias vezes determinado o valor do coefficiente do passo do animal que carregava o podometro.

Para esta determinação do coefficiente do passo do animal media-se no terreno uma base de 500^m que era depois percorrida 8, 10 e mais vezes, conforme a necessidade, e d'esta série eliminavam-se os resultados pouco concordantes.

A base era sempre medida em terreno que tivesse ondulações afim de que a aferição do passo se fizesse o mais possivel em condições analogas áquellas em que se fazia a medição das distancias no levantamento.

Este serviço foi feito sempre a 1/2 ou 1 legoa longe do pouso (especialmente si este se achava em algum povoado), porque o animal em quanto se acha perto do logar em que ficou a tropa, forceja para voltar, de modo que, quando percorre a base no sentido em que ficou o pouso, o seu passo é mais acelerado, e percorrendo-a no sentido opposto, elle, que tambem parece se aborrecer de tanto ir e vir, além de retardar o passo, faz no começo, embora sem sahir da estrada, varios zig-zags pequenos que prejudicam a marcação do podometro.

Tambem para evitar isto tinha-se o cuidado de, cada vez que se ia percorrer a base, quer num quer noutro sentido, pôr o animal em movimento a 20 ou 30 metros antes de uma das extremidades, porque assim, ao entrar nella, occasião em que começava então a marcação do podometro, tinha já elle adquirido a sua andadura natural.

O podometro foi carregado sempre suspenso dentro do bolso do peito do collete, onde com a posição vertical e comprimido ao corpo do cavalleiro, pôde melhor participar do movimento que determina a sua marcação.

Ordinariamente se costuma carregal-o suspenso a uma das casas de botões do collete, o que é mais commodo, mas não conveniente, porque nas subidas o cavalleiro naturalmente inclina o corpo para a frente e o podometro, perdendo este apoio do corpo ao qual vinha encostado, procura a posição vertical, que não adquire, e fica suspenso, oscillando no ar. Estas oscillações ás vezes são grandes e perturbam a marcação.

Tendo-se o cuidado de escolher um animal que tenha a andadura mais ou menos constante e regular, e de conserval-o durante todo o levantamento sempre nessa mesma andadura, que deve ser a que lhe fôr natural, obtem-se distancias medidas com uma approximação bem sufficiente para os grandes levantamentos e muito mais satisfactoria do que geralmente se suppõe, especialmente si a região percorrida não fôr muito montanhosa e se tiver a precaução de determinar o valor do coefficiente do passo do animal frequentemente para levar em conta as suas variações, embora pequenas, com a natureza da região percorrida

Os dois exemplos abaixo, copiados da caderneta n. 1 do levantamento, mostram ainda mais que, si se tiverem conservado as forças do animal durante a viagem, o valor do coefficiente pouca alteração soffre.

Coefficiente do passo do animal determinado em Alegres no dia
25 de Setembro de 1894

AB = base = 500^m

A ————— B
500^m

Sentido em que se percorreu a base	Podom.	Sentido em que se percorreu a base	Podom.	Média	Coef.	Observações
A B	684	B A	698	686	Coef. = 0. ^m 729	A base A B foi medida em terreno ondulado, sendo a inclinação de A para B. Os resultados obtidos mostram que o numero de pancadas do podometro era maior quando se subia.
A B	670	B A	690			
A B	670	B A	692			
A B	664(?)	B A	700			

Coefficiente do passo do animal determinado em Paracatú no dia
2 de Outubro de 1894

AB = base = 500^m

A ————— B
500^m

Sentido em que se percorreu a base	Podom.	Sentido em que se percorreu a base	Podom.	Média	Coef.	Observações
A B	688	B A	716	692	Coef. = 0. ^m 723	Base quasi plana. Foram eliminados os valores 720 e 672.
A B	692	B A	672(?)			
A B	686	B A	692			
A B	720(?)	B A	692			
A B	682	B A	688			

ALTITUDES

Durante todo o tempo dos trabalhos foram feitas diariamente observações de temperatura e pressão do ar, observações estas que tinham por fim fornecer, não dados climatologicos, mas somente elementos necessarios para o calculo das altitudes.

A meteorologia, que não dispõe ainda da previsão segura dos phenomenos que estuda, só pôde fornecer dados satisfactorios para a climatologia depois de longas séries de observações feitas methodica e ininterruptamente durante annos em observatorios, em cujas estatisticas é então baseado o seu criterio scientifico; não seriam, pois, as nossas modestas e para isso dema-

siadamente insufficientes observações, feitas quasi sempre em um só dia em cada lugar, e visando outro fim, que haviam de ter essa irrisoria pretenção.

Todavia mencionarei, mais por curiosidade, as temperaturas $10^{\circ}.4$, a minima mais baixa, e $33^{\circ}.0$, a mais alta maxima, registradas ambas pelo thermometro de max. e min. de Negretti, observadas em toda a viagem desde S. João d'El-Rei até á cidade de Santa Luzia em Goyaz.

A primeira teve lugar na noite de 19 para 20 de setembro de 1894 no pouso sobre o ribeirão Mumbuca, affluente do rio Santo Antonio, em Minas Geraes, e a segunda foi observada successivamente nos dias 8, 9 e 10 de outubro do mesmo anno na cidade de Paracatú.

Esta ultima temperatura talvez não seja muito excepcional nessa época do anno em Paracatú, pois que durante os 15 dias que ahi se demorou a turma, esperando nova conducção e levantando a planta da cidade, todas as temperaturas observadas foram altas.

A menor minima observada ali foi de $16^{\circ}.5$ na noite de 3 para 4 de outubro, e a totalidade das muitas observações feitas durante esses 15 dias forneceu uma média diurna de $23^{\circ}.32$.

As temperaturas foram sempre fornecidas por thermometros livres já comparados, e tanto ellas como as pressões erão observadas em todos os pousos tendo-se o cuidado de collocar os thermometros e barometros em boas condições de abrigo.

Estas observações diarias tinham por fim permittir não só colher-se maior numero de elementos mais precisos para a determinação da altitude de cada pouso, como especialmente fazer-se a comparação dos aneroides com os barometros e determinar a correcção d'aquelles para se poder levar em conta os desvios de sua marcha em cada dia durante o levantamento.

Sem isto as altitudes fornecidas pelos aneroides só podem inspirar uma confiança muito mediocre.

Os dois barometros de Fortin de que dispunha a turma « Oeste de Minas », foram, antes de sua partida do Rio de Janeiro, comparados com o barometro padrão de Casella do observatorio astronomico, e tinha as seguintes correcções :

FORTIN N. 1

$$\text{Correcções} \begin{cases} t = -0^{\circ}.4 \\ p = +0.15 \end{cases}$$

FORTIN N. 367

$$\text{Correcções} \begin{cases} t = -0^{\circ}.6 \\ p = -0^{\text{mm}}.8 \end{cases}$$

As correcções dos dois aneroides foram determinadas pela primeira vez

em S. João d'El-Rei, onde as médias de muitas observações que fiz (*) desde 24 a 31 de agosto forneceram os seguintes resultados :

Médias das observações de cada dia

DIA	ANER. N. 2	ANER. N. 4	FORTIN N. 1		MÉDIAS DAS PRESSÕES A O
			<i>t</i>	<i>p</i>	(<i>p</i> ₀)
24	688.433	688.667	19.52	691.43	689.24
» 25	85.75	85.27	19.53	89.63	87.44
» 26	87.417	87.983	17.35	91.55	89.59
» 27	89.80	90.80	18.6	94.05	92.51
» 28	88.0	88.5	17.45	92.45	90.47
» 29	89.80	90.225	17.025	93.925	92.01
» 30	88.25	88.85	17.5	92.565	90.65
» 31	88.90	89.20	19.15	93.375	91.205
	66.3495	71.0495	61.125	738.975	723.115

Media total :

ANER. N. 2	ANER. N. 4	FORTIN N. 1	
688.294	688.811	17 ^o .64	692.37
Para	6	<i>t</i> = 17.64	<i>P</i> ₀ = 690mm382
		<i>p</i> = 692.37	

Correcção do aner. n. 2 = + 2.09

Correcção do aner. n. 4 = + 1.57

As temperaturas e pressões do barometro Fortin n. 1 que forneceram as médias *t* e *p* da série precedente haviam sido previamente corrigidas de —0^o.4 e + 0^{mm}.15.

Para as reduções do barometro a 0^o (*p*₀) servi-me das tabellas do annuario do Observatorio Astronomico do Rio de Janeiro.

Para saber qual dos dois aneroides de que dispunha devia ser empregado de preferencia quotidianamente no levantamento procurei estudar suas marchas pela comparação de suas correcções determinadas diariamente e obtive assim o seguinte resultado :

Correcções diarias

DIA	ANER. N. 2	ANER. N. 4
24	corr. = + 0.807	corr. = + 0.57
» 25	» = + 1.69	» = + 1.17
» 26	» = + 2.173	» = + 1.607
» 27	» = + 2.71	» = + 1.71
» 28	» = + 2.47	» = + 1.97
» 29	» = + 2.21	» = + 1.78
» 30	» = + 2.4	» = + 1.80
» 31	» = + 2.305	» = + 2.001
	16.75	12.608
Média total :	+ 2.09	+ 1.576

(*) Essas observações, incluídas as indicações do barometro Fortin n 367, forneceu para S. João d'El-Rei a altitude de 901^m acima do nivel do mar.

Foi escolhido o aneróide n. 4, e sua correção, ao principio pequena, foi augmentando durante a viagem, chegando a desviar-se muito da primitiva, como mostram os exemplos seguintes, copiados da caderneta n. 1 de barometros e thermometros :

			ANER. N. 2	ANER. N. 4
S. João d'El-Rei.....	observ. de 21 a 31 de agosto		corr. = + 2.09	corr. = + 1.57
S. Francisco.....	» » 3 » 4 » setem.		» = + 2.12	» = + 2.77
Cidade de Abaeté.....	» » 4 » 9 » »		» = + 1.37	» = + 4.08
Pouso na fazenda das Geraes....	» » 10 » » »		» = + 2.30	» = + 4.80
Pouso sobre o ribeirão Forquilha	» » 10 » 11 » »		» = + 2.85	» = + 4.75
Pouso sobre o ribeirão Sucuruí..	» » 12 » » »		» = (?)	» = + 4.96
Pouso no Jatobasinho.	» » 13 » 13 » »		» = + 2.76	» = + 5.88
Pouso sobre o rio Indaia.....	» » 13 » 14 » »		» = + 2.37	» = + 5.96

Estes exemplos bastam para mostrar que o aneróide empregado diariamente no serviço soffre mais alterações em sua marcha, o que vem attestar mais uma vez a necessidade das comparações diarias.

Durante o dia viajava-se fazendo o levantamento e portanto as observações de temperatura e pressão só podiam ser feitas em cada pouso á tarde, depois da chegada, e pela manhã, antes da sahida. Só se podiam obter assim poucas observações em cada dia e por isto foi preciso procurar as horas mais proprias para fornecerem temperaturas e pressões que mais se avizinhassem da temperatura média e pressão média do dia. Recorrendo então ao «Clima do Rio de Janeiro» do Dr. Luiz Cruls, verifiquei que, para a temperatura, as observações deveriam ser feitas ás 8^h.5 a.m. e 8^h.5 p.m. Realmente segundo mostra este auctor e se verifica ali ao simples exame da curva que traduz graphicamente a lei da variação diurna da temperatura, a média só d'essas duas observações feitas a estas horas fornece uma temperatura que se affasta sómente de 0°.01 da média verdadeira do dia.

E' verdade que esses dados foram fornecidos por observações feitas no Rio de Janeiro, mas acredito poderem ser applicados sem differença sensivel nas latitudes do itinerario que segui.

Para a pressão seria mais vantajoso fazer as observações ás 4^h e 10^h a. m. e 4^h e 10^h p. m., horas proximas dos dous maximos e dos dous minimos e que dão tambem a pressão média sómente com 0,01 de erro ; estas horas, porém, não podiam ser utilizadas e foram então adoptadas 6^h a. m. e 7^{1/2} p. m., horas estas em que a curva da variação diurna da pressão atmospherica corta a linha correspondente á pressão média.

Para calcular as altitudes tive de enfrentar com uma difficuldade com que lutará todo aquelle que fizer explorações no interior do Brazil : — a falta absoluta de dados meteorologicos e tambem de pontos com altitudes conhecidas que possam servir de estações inferiores na applicação da formula da Mechanica Celeste de Laplace, ou da de Bessel e Plantamour.

Felizmente agora para os nossos trabalhos no Planalto a commissão dispõe

já de um observatorio meteorologico estabelecido ha um anno e onde criteriosa e methodicamente são feitas com a maxima regularidade todas as observações meteorologicas, o que era de uma necessidade inadiavel não só para o estudo da climatologia como tambem para fornecer dados precisos que se prendem aos demais trabalhos da commissão.

Na falta de pontos que pudessem servir de estações inferiores, precisava em cada logar tomar para estação inferior o nivel do mar e para isto conhecer a pressão atmospherica ao nivel do mar correspondendo aos respectivos paralelos dos logares cujas altitudes procurava e aos diferentes mezes do anno.

Eis a difficuldade.

E' verdade que a difficuldade proveniente da falta de pontos que possam servir de estações inferiores desaparece empregando-se a formula do Dr. Luiz Cruls a qual tem a grande vantagem de fornecer as altitudes sem precisar de estação inferior ; para que, porém, com o emprego d'esta formula no calculo das altitudes se obtenha nos resultados toda a precisão que ella é capaz de fornecer é indispensavel não desprezar o termo de correccão $10.5 (H - 760)$ com o qual se leva em conta a variação da pressão atmospherica ao nivel do mar com a latitude, e para isto faltavam-me os dados experimentaes sufficientes.

Sob este ponto de vista seria de grande utilidade, além de muitas vantagens que traria, o estabelecimento de observatorios meteorologicos em varios pontos do littoral do Brazil.

Naquellas condições recorri ao illustre Chefe da Commissão que, sempre solicito, forneceu-me as pressões ao nivel do mar correspondentes a cada mez do anno e que já havia determinado, creio que pelo estudo das linhas isobaras, para as latitudes de 15 e 16 grãos, latitudes estas em torno das quaes ordinariamente são feitos todos os trabalhos da commissão no Planalto.

Eu precisava, porém, da pressão atmospherica ao nivel do mar, não nas latitudes de 15 e 16 grãos, mas nos paralelos dos differentes pontos do meu itinerario entre o Rio de Janeiro e o Planalto. Procurei então a variação d'aquellas em relação ás pressões correspondentes no Rio de Janeiro, cuja latitude é conhecida, e, conhecendo tambem as latitudes dos logares cujas altitudes procurava e que ficam entre esses dous extremos — Rio e Planalto, — consegui por calculos simples de interpolação, determinar com approximação sufficiente essas pressões ao nivel do mar das quaes precisava.

Para obter as pressões no Rio de Janeiro recorri ainda ao « Clima do Rio de Janeiro, » em cuja pagina 30 se encontra uma tabella das médias, em tres decadas, para cada mez do anno, das pressões atmosphericas colhidas no Observatorio Astronomico desde 1871 a 1890, periodo de tempo sufficientemente grande para dar essas pressões com precisão.

Estando o observatorio do Castello, onde foram observadas, a 66^m de altitude, foi preciso reduzil-as ao nivel do mar, o que fiz considerando para

a pressão barométrica no Rio de Janeiro uma variação de 1^m para $10^m.5$ de altitude.

Para não avolumar este relatório que, de accordo com as instruções ultimamente recebidas, tenho procurado resumir o mais possível, não reproduzirei aqui os calculos feitos, o que realmente seria longo, e mencionarei apenas os resultados. (1)

Pressões ao nível do mar no Planalto, entre 15 e 16 grãos de latitude sul, fornecidas pelo Dr. L. Cruls.

Janeiro.....	758.00
Fevereiro.....	59.00
Março.....	60.00
Abril.....	61.00
Maió.....	62.00
Junho.....	63.00
Julho.....	64.00
Agosto.....	63.00
Setembro.....	62.00
Outubro.....	61.00
Novembro.....	60.00
Dezembro.....	59.00

Pressões ao nível do mar no Rio de Janeiro fornecidas pelas medias das observações de 1871 a 1890 no Castello.

761.44
61.24
61.90
63.31
65.18
66.88
67.76
67.30
65.61
63.45
61.93
61.27

Para o calculo das interpolações basta mencionar para exemplo a relação

$$- \frac{3.61}{8} (23^\circ - L)$$

que estabeleci, de accordo com as tabellas acima, para determinar a pressão ao nível do mar correspondente ao mez de setembro e a um logar qualquer de latitude L situado entre o Rio de Janeiro e o Planalto, considerando, para mais simplicidade, a latitude do Rio igual a 23° .

Dispondo assim de todos os elementos, foram todas as altitudes calculadas pela formula de L. Cruls :

$$a = 10x + 0.011x^2$$

$$A = a + 0.001a(0.01a + 4t)$$

na qual deve-se introduzir os dous termos de correcção :

$$12 \operatorname{sen} \left(\frac{a}{10} \right)^\circ \text{ e } 10.5 (H - 760)$$

Nesta formula, que pôde ser encontrada no n° 1138 de 23 de março de 1895 da revista *La Nature*, é $x = 760 - h$.

Aqui h representa a pressão atmospherica reduzida á temperatura t do ar livre na occasião da observação, e nestas reduções á temperatura t de todas as pressões observadas, que precisei fazer previamente, servi-me ainda das tabellas do

(1) As pressões acima estão reduzidas a zero.

« Anuario do Observatorio Astronomico do Rio » e ás vezes tambem das do « Bureau des Longitudes ».

Depois de calculada cada altitude pela formula acima, que foi escolhida pela vantagem de não precisar de estação inferior, era verificada pela formula de Laplace.

Os resultados foram concordes e para exemplo citarei a

Altitude da serra do Indaiá

No logar denominado Jatobasinho, por $18^{\circ} 41'$ de lat. sul, observada em 12 de setembro de 1894

Média de todas as pressões observadas ahi	$h = 696.93$
Média de todas as temperaturas do ar observ. nas mesmas occasiões.	$t = 20^{\circ}.87$
» » » correspondentes do barometro	$T = 23^{\circ}.03$
Pressão ao nivel do mar na lat. $L = 18^{\circ} 41' = 18^{\circ}.70$	766.88

$$\text{Altitude achada} = A = 829^m.66$$

Em seguida a formula de Laplace forneceu

$$A = 829^m.64$$

Nesta applicação da formula de Laplace, como em todas as outras que fiz para verificação, era considerado o nivel do mar como estação inferior, e as temperaturas nesta estação auxiliar foram obtidas approximada e indirectamente por meio das observadas na estação superior, admittindo uma variação de 1° de temperatura para 180^m de altitude ao longo da vertical do logar, o que já tem sido algumas vezes adoptado.

Na raiz da serra do Indaiá corre o rio do mesmo nome, e a altitude ahi achada foi de $580^m.31$. Foi então calculada novamente a altitude do alto da serra em relação ao porto do rio Indaiá, agora considerado como estação inferior, e o resultado obtido foi

$$A = 832^m.50$$

que quasi não se affasta do primeiro e dá para o alto da serra uma cota de 252^m .

Para obter com mais precisão esta differença do nivel pretendi estabelecer duas estações barometricas, uma no alto da serra e outra no porto do rio Indaiá, nas quaes se fariam observações simultaneas a horas combinadas; isto, porém, não foi possivel por ter o Dr. Senna Braga, ajudante da turma, adoecido em consequencia das pessimas aguas que tiveramos até então para beber.

Escusado é dizer que essas altitudes, bem como todas as outras, embora determinadas cuidadosamente, devem inspirar uma confiança toda relativa, pois que as observações barometricas feitas em um só dia não pôdem, por insufficientes, fornecer com precisão a pressão atmospherica média de um logar.

A maior altitude observada em todo o itinerario da turma « Oeste de

Minas», desde S. João d'El-Rei até á cidade de Santa Luzia no Planalto, foi de 4.263^m e acha-se no alto da serra dos Crystaes, em Goyaz, entre as cabeceiras dos ribeirões Embira e Lages, cabeceiras mais altas do S. Firmino, affluente do rio S. Marcos.

Devo, porém, accrescentar, em abono á seriedade que devem ter estes trabalhos, que esta altitude foi determinada, durante o levantamento do dia 22 de Outubro, pela observação de uma unica pressão e esta mesma fornecida por um aneroide.

Posições geographicas

Uma de minhas primeiras preoccupações ao iniciar os trabalhos foi fixar por meio de duas coordenadas geographicas a posição do lugar que deveria servir de origem de todo o levantamento.

A turma dispunha de um chronometro de tempo médio cuja marcha havia sido previamente estudada no observatorio astronomico.

Este chronometro levava a hora do Rio, e, sem pretender grande rigor naquellas coordenadas, me contentava com a longitude que obteria pela comparação d'aquella hora, que levava, com a hora local que para isto eu deveria observar ao chegar ao ponto inicial do levantamento. Determinando, porém, em S. João d'El-Rei por observações horarias o estado absoluto do chronometro, verifiquei taes desvios e irregularidades em sua marcha, ocasionados provavelmente pelas trepidações dos trens durante seu transporte nas estradas de ferro, que não pude ter mais confiança nem na hora que trazia do Rio, nem mesmo no chronometro para observações astronomicas.

Recorri então á «Commissão Geographica e Geologica de Minas Geraes» que infelizmente não havia explorado ainda a região em que ficam os pontos que poderiam servir de origem de meu levantamento. Esta commissão, porém, servindo-se das coordenadas geographicas de Barbacena, tinha já determinado por meio da triangulação feita as coordenadas dos vertices de alguns triangulos da rede e de um dos quaes me utilisei.

Seja-me permittido mencionar aqui de passagem o auxilio que para isto me prestou o Sr. Dr. Augusto Lacerda, digno chefe d'essa commissão, já fornecendo-me informações, já fornecendo-me os dados de que dispunha.

Oblive assim uma cópia, que mandou tirar no escriptorio da commissão, da planta de um trecho da E. F. Oeste de Minas na qual figuram não só um dos signaes geodesicos d'essa commissão, o do Morro Grande, cujas coordenadas geographicas estavam já determinadas com uma precisão muito sufficiente pela triangulação, como tambem varios pontos da Oeste por que eu deveria passar e que poderiam servir de origem ao meu levantamento.

Nesta cópia foram marcados tambem cuidadosamente os meridianos e parallelos d'estes pontos.

Por meio então das coordenadas do signal geodesico do Morro Grande determinei nesta planta as de S. Francisco de accordo com o levantamento da estrada de ferro, o que me permittia conhecer, não a longitude exacta do ponto inicial de meu levantamento, mas ao menos approximadamente a posição que este ponto deveria occupar relativamente á longitude no mappa geral de nossos caminhamentos.

Nestes calculos das coordenadas de S. Francisco adoptei para valores de um grão de meridiano e de paralelo os que se encontram já calculados para todas as latitudes entre 10 e 23 grãos, na hypothese do achatamento terrestre igual a $\frac{1}{300}$, nas tabellas do «Boletim n. 1» da «Commissão Geographica e Geologica de Minas Geraes».

Nas tabellas seguintes encontram-se as latitudes que puderam ser observadas.

LATITUDES OBSERVADAS

S. João d'El-Rei

SEXTANTE HURLIMANN

OBSERVAÇÃO DO SOL

DATAS	Círculo	Correcção do instrumento	Temperat.	Pressão	Refr.-paral.	Semi-diametro do sol	Altura correcta	Declinação do sol correcta	Latitude sul	Observações
1894. Agosto 28....	418° 3'20"	— 20".0			— 30".00	45'52".6	59°16'52".6	9°33'32".4	21°07'35".0	Na correcção da altura observada tomei apenas a refração média.
Agosto 29....	418°15'15"	— 4'15".0	+18°.5	696	— 26".59	45'52".8	59°37'26".24	9°14'11".5	21°08'22" (?)	Não estava o sol em boas condições: ora se encobria, ora reaparecia, o que occasionava sensíveis differenças de temperatura que deveriam influir na dilatação do instrumento correndo talvez para uma leitura defeituosa.
Agosto 30 . . .	419°29'20"	— 4'17".5	+18°.5	693	— 20".15	45'53".0	59°59'28".1	8°52'41".9	21°07'50".	Para o calculo da declinação foi adoptada para S. João d'El-Rei a longitude de 24°56'55"80 = 24.95 em relação ao meridiano de Greenwich.

21°07'35"
8'22"
7'50"

23'47"

Média = 21°07'59"



S. FRANCISCO (Paredão)

Longitude (approx.) $3^h 1^m 8''$

SEXTANTE HURLIMANN

OBSERVAÇÃO DO SOL

DATAS	Circulo	Correcção do instrumento	Temperat	Pressão	Refr.-paral.	Semi-diâmetro do sol	Altura correcta	Declinação do sol correcta	Latitude sul	Observações
1894. Setembro 2...	126°13'25"	- 49".0	+ 27° 0	714.15	- 22".14	15'54".0	63°21'49".86	7°25'18".56	19°12'51".58	A observação foi feita em mediocres condições: o céu limpo e o sol claro, mas o vento, que era forte, arripiava de vez em quando a superfície do mercurio no horizonte artificial produzindo perturbações na nitidez das imagens.

Latitude = 19°12'51".58

ABAETÉ (cidade)

SEXTANTE HURLIMANN

OBSERVAÇÃO DO SOL

1894. Setembro... 7	129°19'50"	- 42".5	+ 21°.8	711.4	- 20".95	15'54".9	64°55' 7".7	5°56' 1". 8	19°7'56".7 (?)	A correcção do instrumento era determinada sempre antes e depois de cada observação.
Setembro... 8	130° 4' 5"	- 42".5	+ 25°	711.2	- 20".26	15'55".2	65°17'16".49	5°35'27".45	19°9'16".36	

Latitude = 19°9'16".86

NOTA.—Para o calculo da declinação foi adoptado a longitude (approx.) de $3^h 3^m 1''.34$.

A turma «Oeste de Minas» passou tambem pelo arraial de Alegres e a cidade de Paracatú cujas latitudes me não foi possível determinar : Em Alegres o tempo esteve chuvoso e o ceo conservou-se sempre encoberto durante os tres dias que ahi demorámos levantando a planta d'este arraial, e na cidade de Paracatú fiz varias tentativas, mas sem resultado algum, porque então conservava ainda restos de uma paralytia proveniente da mordedura de uma cobra nas margens do rio Paracatú, e isto me impossibilitava então de manejar o instrumento com firmeza.

Medição do volume das aguas dos rios

De accordo com as instrucções recebidas, fez-se a medição do volume das aguas de todos os rios mais importantes encontrados.

Esta medição foi feita sempre nas visinhanças do lugar em que cada rio era cortado pelo itinerario, porque assim o exigia a falta de tempo, o que nem sempre permittio a escolha de um trecho em boas condições.

Na medição de cada secção transversal as profundidades eram tomadas a distancias mais ou menos espaçadas conforme a largura do rio.

Medida a secção transversal e determinada a velocidade em cada rio, fazia-se o levantamento de um trecho d'este contendo a secção medida.

Foram assim medidos os rios Indaiá, Abaeté, S. Marcos e S. Bartholomeu, não o podendo ser o rio Paracatú em consequencia de meu estado de saude, então grave.

Todas as medições foram feitas em boas condições, excepção sómente da do rio Indaiá.

Este tem uma profundidade não pequena e, não havendo canôas no lugar, fui obrigado a contentar-me com um trecho acima do porto, trecho este que pouco satisfazia ás condições necessarias, mas tambem o unico que naquellas immedições, com excepção do porto onde era muito improprio para a medição, encontrei com profundidade relativamente pequena para que nelle se podesse trabalhar sem canôa.

As tabellas seguintes fornecem os resultados d'essas medições.

Para o calculo das velocidades médias servi-me da formula de Prony $V = U \times \frac{U + 2.37}{U + 3.15}$, que quasi corresponde ao valor 0.80 para a relação $\frac{V}{U}$, e para seu desenvolvimento utilizei-me das taboas da Encyclopa — Roret.

Tambem levei em conta a influencia da natureza das paredes (terra) sobre o escoamento da massa liquida com 0.05%.

De todos os quatro rios medidos é o S. Bartholomeu, que passa dentro do futuro Districto Federal, o que apresenta maior volume. Fornece elle, no ponto em que foi feita a sua medição, 2055114720 litros por 24 horas, podendo assim abastecer ahi largamente d'agua uma cidade com população superior a 6.000.000 de habitantes.

Rio Indaiá									
Medição feita no dia 13 de setembro de 1894 acima do porto dos Nerys									
Largura do rio na secção medida	Profundidade em cada secção de 2m.7 em 2.87	Distancia percorrida pelo fluctuador	Tempo gasto em percorri-la	Velocidade em cada secção em m. por segundo	Area de cada secção em metro quadrado	Despeza por secção em litros por segundo	DESPEZA TOTAL EFFECTIVA		Observações
							Em litros por segundo	Em milhões de litros por dia.	
m 44.57	0 ^m .2						l 6882.297	594.63	As velocidades exaradas na 5 ^a columna são as superficiaes, determinadas experimentalmente. A ultima profundidade 0 ^m .2 foi tomada a 1 ^m .37 da margem esquerda.
	0.25								
	0.35								
	0.38								
	0.32								
	0.35								
	0.40								
	0.45								
	0.50								
	0.45								
	0.45								
	0.5								
	0.45								
0.35									
0.3									
0.2									
	m 47.6		s 82.13	m 0.58	m ² 15.7970				

Rio Abaeté									
Medição feita no dia 17 de setembro de 1894 acima do porto dos Passarinhos									
m 69.76	m 0.20						l 13097.29	113.46	Paredes de terra
	2.64								
	3.275								
	2.70								
	4.24								
	2.34								
	1.58								
	0.92								
	0.77								
	0.24								
	m 98.0		s 800.6	m 0.1224	m ² 147.89				

Rio S. Marcos

MEDIÇÃO FEITA NO DIA 19 DE OUTUBRO DE 1894 ACIMA DO PORTO DE FAUSTINO LEME

Largura do rio na secção medida	Profundidade em cada secção de 1 ^m .0 em 1 ^m .	Distancia percorrida pelo fluctuador	Tempo gasto em percorrel-a	Velocidade superficial em cada secção em m.	Area em cada secção em metros quadrados	Despeza theorica em cada secção em litros por segundo	DESPEZA TOTAL EFFECTIVA	
							Em litros por segundo	Em milhões de litros por dia
m 42.5	m 0.12	m 65.35	s 113.1	m 0.587	mq 2.7725	l 1285.331		
	0.15							
	0.47							
	0.47							
	0.55							
	0.55							
	0.42 5							
	0.50							
	0.52 5							
	0.52 5							
	0.50							
	0.50							
	0.50							
	0.50							
	0.50							
	0.50							
	0.52 5							
	0.55							
	0.55							
	0.57 5							
	0.60							
	0.55							
	0.62 5							
	0.70							
	0.75							
	0.85							
	0.90							
	0.95							
	0.97 5							
	1.0							
1.02								
1.05								
1.05								
1.10								
1.10								
1.07 5								
1.05								
1.07 5								
0.95								
0.52 5								
			s 86.87	m 0.764	mq 6.0000	l 3666.000	l 18417.4	1591.3
			s 76.90	m 0.863	mq 2.8250	l 1963.375		
			s 72.87	m 0.91	mq 16.969	l 12172.031		

Rio S. Bartholomeu												
MEDIÇÃO FEITA NO DIA 24 DE OUTUBRO DE 1894 ACIMA DO PORTO DE OURO FINO												
Largura do rio na secção medida	Profundidade em cada secção de 2 ^m .5 em 2 ^m .5	Di-tancia percorrida pelo fluctuador.	Tempo gasto em percorrel-a	Velocidade superficial em cada secção em m. por segundo	Area em cada secção em metros quadrados	Despeza theorica em cada secção em litros por segundo	DESPEZA TOTAL EFFECTIVA					
							Em litros por segundo	Em milhões de litros por dia				
m 41.0	m 0.30	m 170.0	s 434.8	m 0.391	mq 27.1375	l 8271.51	l 23786.4	l 20055.1				
	1.20											
	1.40											
	1.52											
	1.75											
	1.88											
	1.97											
	1.97											
	2.10											
	2.75											
	2.60											
	2.48								s 445.6	m 0.382	mq 24.1875	l 7198.20
	2.48											
	2.42											
	2.10											
2.15												
1.77	s 497.47	m 0.342	mq 36.0250	l 9568.24								
1.60												
1.30												

PLANTAS

Foram levantadas as plantas de todos os arraiaes villas e cidades por que passou a turma — arraial de S. Francisco, cidade de Abaeté, arraial da Moradinha, villa de Alegres e cidade de Paracatú — bem como as de duas grandes lagóas da campina de S. Geronimo, conhecidas pelo nome de «Lagóas do Curral.»

Todas essas plantas foram as primeiras que tiveram aquelles logares; mesmo as das cidades de Abaeté e Paracatú nunca haviam sido levantadas.

Todas estas plantas, que já se achão construidas, acompanharão o relatorio geral.

Eis ahi como foram desempenhados todos os trabalhos confiados á turma «Oeste de Minas».

II

No dia 4 de setembro de 1894, dando começo aos trabalhos do levantamento, partimos do arraial do Paredão, á margem esquerda do rio S. Francisco e junto á barra do ribeirão das Tabocas.

Seguimos este ribeirão quasi parallelamente, subindo 13^{km} , até perto de suas cabeceiras, ao longo de uma das quaes se estende o arraial do mesmo nome.

Subiamos para um chapadão em cima do qual nasce o ribeirão das Tabocas, e que por esta ligeira inclinação vae terminar pelo lado de leste na margem esquerda do grande rio S. Francisco.

Nesse dia 4, após um sol ardente, o tempo mudou bruscamente por volta das 2 horas da tarde e fomos surpreendidos em cima d'esse chapadão por uma chuva torrencial e fria, acompanhada de medonha trovoadas.

Verificámos assim, máo grado nosso por tão custosa experiencia propria, que nessa região a estação chuvosa começa cedo, pois corriam apenas os primeiros dias de setembro.

Até hoje conservo ainda a indelevel impressão que me deixaram as violentas trovoadas e chuvas que presenciei nos campos do Palmital, perto de Arrepellidos, nas fronteiras de Goyaz, quando em 1892 trabalhava com o Dr. H. Morize na determinação do vertice S. E. do quadrilatero do futuro Districto Federal; estas trovoadas, porém, que lá se manifestaram todos os dias e depois das 3 horas da tarde, tiveram logar no mez de novembro e penso que seu apparecimento se faz sempre mais ou menos nesta época do anno.

Partindo do arraial do Paredão, caminhamos sempre na direcção de W em procura da cidade de Abaeté, onde chegamos depois de tel-a avistado, a 11^{km} de distancia, de uma pequena elevação situada cerca de 1^{km} adiante do ribeirão das Tabocas.

Para além do chapadão de que fallei acima o terreno se inclina para W, separando assim aquelle chapadão, nesse ponto, as aguas do S. Francisco das vertentes da margem direita do rio Marmelada.

E' notavel nesta região o facto de muitos ribeirões que desagüam no rio S. Francisco terem, nas proximidades de suas confluencias, uma direcção contraria á da corrente d'aquelle grande rio. D'isto resulta que com as enchentès as aguas do S. Francisco, que muito se avolumam então, represam as de seus afluentes que por esta razão transbordam alagando todas as adjacencias. A isto se deverá attribuir em grande parte a insalubridade das margens do S. Francisco nessa região, onde se tornam muito febris em certas épocas do anno.

Chegamos á cidade de Abaeté, que se acha a 670^{m} acima do nivel do mar, depois de termos transposto o rio Marmelada, o que mostra a má collocação em que elle e esta cidade figuram em alguns mappas. O rio Marmelada sahe das visinhanças da serra do Indaiá em procura do rio S. Francisco de que é tributario, e em todo seu percurso faz grandes voltas junto a uma das quaes, e na margem esquerda, fica a cidade de Abaeté, que é por elle banhada.

Depois de levantada a planta d'esta cidade, antigo arraial da Marmelada e ainda hoje muito conhecida por este nome, partimos d'ahi no dia 9 e chegamos

a 11 á raiz da serra do Indaiá, no lugar denominado Bocaina, onde corre o ribeirão Sucuruiú, junto ao qual pousamos.

Desde Abaeté até aqui encontram-se muitos correços cuja reunião forma o rio Santa Maria, conhecido tambem pelo simples nome de «Ribeirão», affluente do S. Francisco, e que julgo ser o mesmo encontrado com o nome de Santa Anna no mappa do Dr. Chrockatt de Sá.

Quasi todos esses correços tinham pouca agua; alguns mesmo estavam já cortados e a agua de todos era má. O próprio ribeirão Sucuruiú, que não deve ser pequeno na estação chuvosa, estava tambem quasi secco apesar de ter grande quantidade de cabeceiras, todas proximas, descendo da serra do Indaiá. Só tinha agua elle em algumas depressões do seu leito e esta agua estagnada, quasi putrida, com cheiro e gosto nauseabundos, foi a unica que tivemos para beber nesse pouso, o que fez adoecer o Dr. Senna Braga.

Tambem todos os moradores d'essa região soffrem extraordinariamente do estomago, mas conservam-se ahí, sem quererem abandonal-a por causa da fertilidade das terras.

Toda a zona percorrida desde Abaeté até aqui é muito fertil. Cerca de 11^{k m} adiante d'esta cidade começa a grande matta do Bom Successo, que atravessamos n'uma extensão de 13^{k m}. Muito deve ella concorrer para tornar fertil essa zona.

A producção principal foi sempre o assucar e o toucinho, em grande parte exportados para o sul de Minas; hoje, porém, a producção do assucar tem decahido e muitos engenhos ha que se conservam em inacção desde o tempo da abolição. Não é que as terras tenham enfraquecido, mas os fazendeiros, privados desde aquella época pelo braço escravo, não se lembraram ainda de substituil-o pelo do colono.

Felizmente agora novas esperanças os animam e todos, cheios de enthusiasmo, voltam suas vistas presentemente para a cultura do café, que tem dado resultados muito promettedores. Especialmente no valle do Indaiá, que é de uma fertilidade invejavel, têm-se estabelecido já ultimamente varios fazendeiros, alguns vindos de fóra, para explorarem esse ramo da agricultura.

Desde o arraial do Paredão, d'onde partimos, até a raiz da serra do Indaiá, a região toda que atravessamos é apenas ligeiramente ondulada em alguns logares, apresentando no geral grandes extensões planas.

Ao contrario d'isto esperava, no começo de meu itinerario, encontrar maiores difficuldades nesse trajecto, porque, segundo a direcção que eu levava, contava, de accordo com o estudo que tinha feito de meu itinerario nos mappas por que me guiava, ter de atravessar as serras do Tigre e do Capacête. Ao chegar, porém, á cidade de Abaeté, verifiquei que estas duas grandes elevações do terreno ficam muito mais a W do que eu esperava encontral-as seguindo aquelles mappas.

Tambem o Capacête e Tigre não são serras, mas simplesmente dois grandes morros que se erguem em cima de dois contrafortes da serra do Indaiá.

O primeiro d'elles tem uma forma caracteristica que torna apropriado o nome que lhe deram.

Ambos são vistos d'aquella cidade cerca de 30^k^m affastados para as bandas de W, e não ao N, como figuram em alguns mappas.

Conservamol-os de vista desde Abaeté até adiante da fazenda das Geraes num percurso de 29^k^m durante o qual elles ficaram sempre á esquerda. Ao principio, mais ou menos a 2.500^m adiante de Abaeté, ficava o primeiro no azimuth de 293° e o segundo no de 316°. Adiante do ribeirão Santa Maria elles eram vistos já a S. W, o primeiro por 253° (buss. prism.) e o segundo por 259°.

Do morro do Tigre desce o ribeirão Mamoneira e mais adiante, no mesmo contraforte da serra, ficam as cabeceiras do ribeirão S. Jacintho, affluentes todos do rio Santa Maria, que vae ao S. Francisco.

Do ribeirão Sucuruiú começa a região montanhosa.

A partir d'ahi trez serras consecutivas atravessamos, todas ellas, dispostas quasi parallelamente, tendo a direcção geral ahi de S W para NE.

Entre ellas ficam os valles dos rios Indaiá, dos Borrachudos e Abaeté.

Desde que se transpõe o ribeirão Sucuruiú, que corre na raiz da serra do Indaiá, começa-se a subir esta serra. Por este lado ella é cheia de vertentes d'aquelle ribeirão e por isto sua encosta é toda sulcada por grande numero de valles proximos e profundos, todos cobertos de matta e por entre os quaes serpeia, zigzagueando sempre pelos espigões, a estrada por onde morosamente se chega ao alta da serra.

Ahi descortina-se um vasto horizonte e tem-se um bello panorama.

Avista-se na frente, mais ou menos a 12^k^m longe, além do valle do Indaiá, attrahindo logo a attensão, uma grande elevação de forma prismatica.

E' o morro do Canastrão, impropriamente chamado serra da Canastra, que se ergue em cima da serra negra, d'onde se destaca tornando-se visivel de muito longe.

Elle, cujo nome provém de sua fôrma, deve ser ahi o ponto mais alto d'esta serra, da qual levanta-se como para servir de guia aos viajantes.

Tivemol-o de vista durante 4 dias consecutivos de marcha, desde a serra do Indaiá até descambarmos para o valle do rio Abaeté, um percurso de 60^k^m.

Durante todo este percurso procurei fixar, ao menos approximadamente, a sua posição por meio de muitos azimuths.

Ao principio era visto a N W, por 30° (buss. comm.), e depois successivamente a W N W, N, N E, E, S E finalmente quasi a S por 195°.

E' elle, assim dominando o horizonte num circulo de grande raio, um excellente ponto para uma rêde geodesica.

No dia 13 de setembro deixámos o ribeirão Sucuruiú e fizemos a ascensão da serra do Indaiá, indo pousar no Jatobasinho.

Não havia moradores ahi, mas simplesmente nossas barracas na chapada da serra.

Jatobasinho é um lugar pittoresco, no alto da serra do Indaiá, assim denominado por causa de 3 Jatobás que ahi crescem. E' muito conhecido dos guias e viajantes, que o procuram sempre para pouso, porque nelle ha uma vertente que é uma das poucas que conservão na estação secca um bocado d'agua ruim.

Ahi foi estabelecida uma estação barometrica que deveria combinar suas observações com as de outra que eu pertendia estabelecer nas margens do rio Indaiá, o que não foi possível.

Estas observações forão feitas successiva e não simultaneamente como eu desejava, porque só no dia seguinte poude ser estabelecida a estação barometrica á beira d'aquelle rio, onde pousámos.

E' notavel a grande quantidade de jaós que ha ahi nas margens do Indaiá. Elles á tardinha augmentão com seu canto monotonico a tristeza que irresistivelmente se experimenta naquelle logar de aspecto selvagem, apertado no fundo de duas serras, entre duas encostas ingremes, accidentadas e cobertas de matta.

Passado o rio Indaiá começa logo a serra Negra.

E' uma continuação, creio, da conhecida serra da Canastra em Minas que deixámos a S W. Neste rumo e não muito longe do ponto em que atravessamol-a tem ella o nome de serra Sellada e mais longe o da serra do Urubú.

Transpuzemos a serra Negra, não transpondo-a normalmente á sua crista, mas muito obliquamente, procurando um ponto em que ella se interrompe, nas visinhanças das cabeceiras do ribeirão dos Mateiros, affluente do rio dos Borrachudos. Sua altitude nesse ponto é de 860^m. por ahi vence-se sem difficuldade alguma esta serra, que mais longe a N E torna-se a erguer com nome de serra das Araras.

A serra Negra separa as vertentes do rio Indaiá dos do rio dos Borrachudos e do outro lado d'este ha outra serra que separa as suas vertentes da margem esquerda das da margem direita do rio Abaeté. Esta serra talvez seja a que se encontra nos mappas com o nome de serra dos Borrachudos, entretanto os habitantes d'essa região não lhe dão nome algum.

Ao cahir da tarde de 16 de Setembro chegámos á margem direita do rio Abaeté, ao ponto dos Passarinhos.

Ahi encontrámos um pequeno rancho em que um velho, arrematante do porto, tem um arremedo de venda.

Era domingo, e talvez por isso achavão-se em torno della reunidos muitos homens, varias mulheres e creanças, todos pretos. Eram moradores das circumvisinhanças. Tivemos então nesse logar, em presença d'aquella gente mal vestida e d'aquelle rancho de palha collocado no meio da matta onde parecia escondido, proximo a beira do rio Abaeté, que ali corre n'um profundo valle, onde ainda cedo começa a escurecer por causa da matta e das sombras das altas e proximas encostas la-

teraes, tivemos, repito, uma perfeita cópia do que deveria ser um quilombo no tempo da escravidão.

Chegamos ao ponto dos passarinhos, ahí depois de transpostas aquellas tres serras de cujas encostas descem vertentes dos rios Sucuruiú, Indaiá, dos Borrachudos e Abaeté, todos affluentes do grande São Francisco.

Abaeté é o maior d'elles e celebre pelas explorações de diamante que houve nelle antigamente. No ponto em que atravessamol-o é um rio fundo e largo, onde abundam piranhas e jacarés. Tem ahí uma profundidade maxima de 4^m.24 e sua largura igual a 70^m. Na estação chuvosa suas aguas crescem extraordinariamente e sua velocidade é enorme; entretanto, quando ahí passamos em Setembro, esta velocidade era quasi nulla, razão porque na occasião de sua mediação não foi possível, apesar de muitas tentativas, ter a velocidade correspondente aos diversos pontos da secção transversal medida, mas sómente no centro do rio. Mesmo ahí só se percebia a correnteza por meio de um fluctuador muito leve e a velocidade era tão pequena, que este gastou 14^m para percorrer 100^m. Fóra do eixo do rio era nulla e o fluctuador, quando não ficava parado, subia em vez de descer, impellido pela mais leve brisa. Toda aquella massa d'agua vermelha, provavelmente toldada pelas enxurradas, parecia parada.

Esta agua era má, o que já não se extranhava, porque desde o S. Francisco até ahí só encontrámos agua boa e abundante no alto da Serra. Negra nas cabeceiras dos correjos dos Capões e da Gavagem, affluentes do rio Indaiá, e nas do ribeirão dos Mateiros, affluente do rio dos Borrachudos.

As margens do rio Abaeté são cobertas de mattas ricas de boas madeiras. Nellas se encontram com abundancia o balsamo, o jacarandá, a peroba, que ahí cresce extraordinariamente, o ipé roxo, o cedro, a cangirana e finalmente a celebre aroeira, tão justamente afamada pela sua dureza, resistencia e duração. Nestas mattas e mesmo em toda a região circumvisinha ha tambem paineiras em grande quantidade, e os habitantes para colherem a paina, que ha amarella e branca, fazem nestas arvores grande devastação.

Depois do rio Abaeté o terreno vae se elevando pouco a pouco até á crista da serra da Mina de Chumbo ou serra da Galena, assim denominada, porque não ha muitos annos havia nella em exploração uma mina de chumbo onde provavelmente o minereo explorado era esse sulfureto.

Della descem o correjo de Ferrão, o ribeirão Santo Ignacio e o ribeirão Formoso, que tão aprazivel torna toda a região por onde corre em consequencia de seus muitos galhos pittorescamente dispostos. Todos vão ao Rio Abaeté, tendo o ribeirão Formoso se reunido antes ao Santo Ignacio e este ao ribeirão Andrada.

Em cima da serra da Galena ha um chapadão além do qual começam as vertentes do rio do Somno e á direita as do rio S. Gonçalo, que vae ao Abaeté.

O rio do Somno, depois de ter recebido o rio das Almas, no qual já tem despejado suas aguas o rio Santo Antonio, ribeirão das Alminhas e muitos outros

corregos que atravessamos, procura o rio Paracatú, grande tributario do S. Francisco.

E' um rio aquelle (o rio do Somno) de apparencia muito agradavel. Sua secção transversal no ponto em que foi cortado por nosso itinerario deve apresentar grande regularidade, pois sua profundidade, que não é grande, é mais ou menos uniforme em quasi toda a largura. O fundo é de areia fina e clara, a correnteza fresca e o rio corre indolentemente sobre aquelle macio leito. Si em todo o seu curso apresentar sempre esta mesma apparencia, pode-se acreditar que a isto deve elle o nome que tem.

Além do rio do Somno o terreno se eleva na direcção do N W até adiante das cabeceiras do correjo Tauá, que conduz suas aguas a este rio depois de reunidas ás do Campo Alegre e ás do «Ribeirão.»

Entra-se então nas vertentes do rio Prata que corre sempre á esquerda com destino ao Paracatú, e a região continúa com ligeiras ondulações para tornar-se mais accidentada depois, apresentando suas maiores depressões no valle do ribeirão dos Orphãos e adiante em Alegres.

Chegamos a este arraial no dia 23 de Setembro e só continuámos a marcha a 25, esperando que o tempo sempre encoberto, permittisse algumas observações para a latitude. Infelizmente, porém, a 25 o céu se conservava ainda encoberto e nenhuma esperança havia de proxima mudança de tempo favoravel, razão porque resolvi não atrazar mais a marcha, renunciando fazer aquellas observações.

Durante esses dous dias foi levantada a planta deste arraial, cuja altitude regula 770^m.

Alegres é um arraial que já foi villa, e não é pequeno, mas acha-se em más condições de adiantamento.

Ha nelle muita falta d'agua. E' banhado pelo correjo Extrema cuja agua não é boa e quasi secca fóra da estação chuvosa. No alto da «Agua Limpa» pode-se encontrar agua melhor, mas muito pouco abundante.

Encontrão-se muitas pessoas com papo, e, como em todos os logares em que é frequente o bocio, abundam tambem os cretinos.

O cemiterio fica em um lugar baixo na praça central em torno da igreja e ahi occupa uma area muito pequena e insufficiente.

Em Alegres encontra-se muita falta de recursos.

Toda a zona desde Abaeté até aqui produz muito bem a canna de assucar e todos os cereaes, mas o producto que não é consumido no mesmo lugar é exportado quasi todo para fóra, encontrando franca sahida por qualquer das estações mais proximas da futura E. F. Oeste de Minas. Pouco vae a Alegres, onde além disto o povo não me pareceu dispôr de grande actividade.

Nesta zona já se occupam os fazendeiros tambem da creação do gado.

De Alegres partimos com rumo de N W em procura da campina de S. Jeronymo. Após mais ou menos 2^{km} de marcha, galgamos o alto de um chapadão por

cima do qual continuamos, tendo á direita uma depressão por onde passa o correjo Extrema, e á esquerda e perto a pittoresca serra do Damião.

Este chapadão é tambem chamado serra dos Alegres e termina, bem como a serra do Damião, no começo da campina de S. Jeronymo para onde se desce por uma encosta ingreme.

A campina de S. Jeronymo é uma vasta extensão plana de muitas legoas, que se prolonga até ao rio Paracatú.

Algumas porções de cerrado aqui e acolá quebrão a monotonia da planicie.

Nella encontram-se varias lagôas; algumas seccas e outras grandes, como as duas lagôas do Curral, cuja planta levantámos, se conservam durante toda a secca.

Dizem ser esta grande varzea muito propria para a creação do gado; entretanto as pastagens não me pareceram muito proprias para isto, e durante toda a travessia não vi nenhuma rez.

Na tarde de 28 de Setembro chegamos á margem direita do rio Paracatú, para o qual todos os mineiros dessa região voltam agora esperançados suas vistas, nelle enxergando, caso vá avante o projecto de sua navegação, um grande auxiliar do desenvolvimento dessa rica zona de Minas Geraes.

Este rio, que atravessámos no porto da Areia, abaixo da barra do rio Prata, vem das bandas da serra dos Pilões com o nome de Paracatusinho e só se torna grande depois de receber pela margem direita o rio Prata e pela esquerda o Escuro Grande, que perdem então os nomes que trazem, não obstante serem maiores que elle.

Adiante do rio Paracatú o terreno continúa plano até ao correjo do Paraizo; d'ahi começa a elevar-se tornando-se accidentado até á cidade de Paracatú, onde se chega depois de atravessar-se uma pequena serra.

Paracatú é uma cidade velha situada entre o correjo dos Meninos e o correjo Rico, perto de cuja confluencia começou a sua edificação. Tambem ahi, onde fica o antigo bairro de Sant'Anna, hoje Ceará, tudo indica antiguidade, especialmente a igreja que já tem só uma torre e ameaça ruinas. Provavelmente data do começo da fundação da cidade, em meados do seculo passado.

Muitas de suas ruas, no geral mal calçadas, são tortas e as casas extraordinariamente mal alinhadas.

Tem um theatro pequeno, mas novo e de aspecto agradável.

O que mais se salienta em Paracatú é a hospitalidade de seus habitantes entre os quaes se encontra excellente sociedade e um cultivo intellectual que não se pensa encontrar naquelle extremo de Minas, onde se acha quasi segregada dos outros centros de desenvolvimento. Ha ahi um grande nucleo de pessoas instruidas e intelligentes que constituem uma sociedade no seio da qual o viajante se sente bem e pôde refrigerar seu espirito. Sob este ponto de vista é Paracatú, como já foi dito, um oasis encerrado naquelle sertão.

Esta cidade se acha sobre um terreno aurifero, e acredito ser tambem aurifera toda a região por onde passa o correjo Rico, pois nelle encontra se o ouro grosso até muito longe da cidade, d'onde provavelmente não veio; além disto fui informado de que fóra do leito deste correjo ha tambem vestigios de antigas lavras muito abaixo da cidade.

A maior parte, porém, do ouro explorado nos arredores d'esta provém, segundo todas as probabilidades, do morro das Almas, que lhe fica proximo.

Delle sahem tres correjos: O correjo Rico, o S. Domingos e Santa Rita.

Todos elles tem ouro corrido e em abundancia, ao passo que no correjo dos Meninos, que banha tambem a cidade, mas não nasce no morro das Almas, não ha ouro ou ha muito pouco, razão porque é tambem chamado correjo Pobre.

Tudo leva a crer que este ouro que se vae encontrar mais abundante nos leitos daquelles correjos se acha antes disseminado na rocha decomposta que constitue a superficie do morro das Almas, d'onde é levado depois pouco a pouco para os correjos pelas aguas. Este ouro provavelmente provém de algum filão ou veieiro que existio em alguma época na superficie e que foi experimentando decomposições e desaggregações duraute a formação dessa camada de terreno ou da rocha decomposta que cobre hoje o morro.

Houve ahi antigamente uma exploração em grande actividade e não é de duvidar que esses antigos exploradores tenham achado o veieiro, pois ainda existe nesse morro algumas cavernas, que, parece, devem ter sido antigas galerias. Como, porém, ellas são poucas e relativamente pouco extensas, attendendo ainda mais á falta d'agua ahi para uma exploração em grande escala, e finalmente ao processo rudimentar e primitivo de que se serviam, é de suppor que, si esses antigos exploradores encontraram o veieiro, não o tenham explorado até grande profundidade. Póde tambem acontecer que tenham encontrado um veieiro interrompido e o abandonassem suppondo-o já esgotado.

Ha muita gente que explora ouro em pequena escala nos correjos de Paracatú. São os *faiscadores*. Fui observal-os na praia de S. Domingos, junto ao arraial do mesmo nome, a meia legoa mais ou menos da cidade, e tive occasião de verificar que elles, embora praticos, não tem conhecimento de indicios que os levem a conhecer a presença do ouro em algum lugar; encontraram-no por tentativas, lavando com a batêa um pouco de cascalho aqui, acolá, mais adiante, até que alguma das provas dê resultado.

A industria principal e quasi unica em todo o municipio de Paracatú é a pastoril. A lavoura, que já floreceu, se acha decadente por falta de braços, e seus productos, entre os quaes figura a afamada agua-ardente, dão apenas para o consummo.

Organisada no dia 15 de outubro a conducção por que esperavamos em Paracatú, deixamos esta cidade no dia 16. Sahimos com o rumo de SW e após

6^h. 5 de marcha, tínhamos chegado ao alto da serra da Contagem, que subiram os vertentes do correjo Rico. D'ahi o terreno se inclina fortemente para depois se estender na grande e bonita bacia, chata, onde correm os rios Santa Izabel e Escuro-Pequeno, que nella se encontram antes de chegarem ao Escuro Grande. Este reunindo as aguas d'esta bacia, vae leval-as ao Paracatú.

Ella é rodeiada de serras dispostas em forma de U e de cujas encostas brotam innumerables cabeceiras d'aquelles rios.

Transposta a serra da Contagem, que é um dos ramos d'este U formando a bacia, entramos n'esta, que atravessámos toda no rumo de NW, procurando o ribeirão Tiririca, que corre junto á serra do mesmo nome, na volta do U.

Na tarde de 17 chegámos a este ribeirão depois de termos transposto o rio Santa Izabel, e a 18 subimos a serra da Tiririca em cujo alto encontrámos a estrada que vem de Formosa para Uberaba.

Estavamos bem na fronteira de Goyaz.

Acabavamos de deixar ahi a vasta bacia do rio S. Francisco, dentro da qual caminhamos desde 4 de setembro, para entrarmos em vertentes da grande bacia meridional do Prata.

Achavamo-nos sobre um espigão divisor das aguas do rio S. Marcos, affluente do Parahyba, das do rio Escuro, tributario do S. Francisco pelo Paracatú.

A estrada que encontrámos ahi segue este espigão e é considerada o limite, nesse ponto, entre Goyaz e Minas Geraes, limite este bem pouco determinado e fixo. Entretanto parallelamente a ella e á distancia de 1 a 2 kilometros corre ahi o rio S. Marcos que parece estar indicando a verdadeiro limite entre os dois estados por este lado.

Seria este mais vantajoso e racional.

O rio é uma divisa natural, reconhecivel em qualquer época; a estrada não.

Já o Dr. Virgilio de Mello Franco em suas «Viagens pelo Interior de Minas e Goyaz» faz referencia aos seguintes limites d'aquelle estado pelo lado de Goyaz apresentados pelo engenheiro H. Gerber em suas «Noções Geographicas e Administrativas da Provincia de Minas» :

«... o rio Parahyba desde sua foz (1) até á confluencia do rio S. Marcos; este acima até suas vertentes e depois a cordilheira que se estende ao norte».

Sobre elles, segundo afirma aquelle escriptor, foi apresentado á camara em 1861 um projecto pelos deputados Melchior Carneiro e Luiz Carlos. Talvez que apezar d'isto estes limites nunca tenham sido reconhecidos officialmente, mas sem duvida alguma para mim serão elles os mais incontestaveis no futuro, são os mais racionalmente verdadeiros, traçados pela propria natureza, que os está indicando.

Seguindo essa estrada que actualmente serve de linha divisoria entre os dois estados, levavamos de vista, á direita, o rio S. Marcos e, á esquerda, as

(1) Provavelmente refere-se elle á barra d'este rio com o rio Grande.

cabeceiras do Escuro, o que trouxe-me a lembrança de uma questão que deve interessar aquelles que se têm preocupado com a navegação do rio Paracatú

Refiro-me á possibilidade de favorecer aquella navegação augmentando o volume do rio Paracatú com as aguas do rio S. Marcos por intermedio do rio Escuro. Conheço o rio Paracatú sómente no ponto em que o atravessei ; nada posso dizer portanto sobre sua navegabilidade, para o que seria preciso tel-o estudado em todo o seu percurso afim de conhecer os obstaculos que pôde elle offerecer a uma navegação franca. Quanto, porém, a questão de desviar o rio S. Marcos e despejal-o no valle do rio Escuro para augmentar as aguas do Paracatú, pareceu-me realisavel, de accordo com as pesquisas que fiz. Fiz, é verdade, um reconhecimento ligeiro, mas sufficiente.

Sendo pequena a distancia entre o rio S. Marcos e as cabeceiras do Escuro, contentei-me para isso só com as indicações do aneroide, o que julguei bastante. E com effeito, sendo pouco o tempo gasto para percorrer essa distancia, 3^k^m, as differentes pressões observadas no porto do rio S. Marcos, no alto do espigão e nas cabeceiras do Escuro, deviam variar sómente em consequencia da differença de nivel das estações em que forão tomados, sem serem influenciados pela variação diurna da pressão atmospherica nem apreciavelmente pela variação da marcha do aneroide.

Fiz então um reconhecimento partindo do porto Faustino Leme no rio São Marcos e procurei cortar o espigão pela parte que me pareceu mais baixa. Verifiquei assim que apenas a 889^m além do espigão encontra-se, descendo ao longo de uma das cabeceiras do Escuro, um ponto em que se tem uma pressão igual á do porto, tendo a temperatura se conservado constante. D'ahi em diante o terreno continúa favoravelmente a inclinar-se mais para a bacia do Escuro e Paracatú.

As pressões e temperaturas observadas foram :

	Pressão	Temp.
No porto do rio S. Marcos.	690.0	31.0
No alto do espigão.	686.0	31.0
A 889 ^m além do espigão na cabeceira do Escuro.	690.0	31.0

De accordo com estes dados, acha-se para o espigão uma cota de 53^m (1) em relação aos outros dois pontos ; no caso, porém, de se querer um dia desviar o leito do rio S. Marcos o certo a fazer deverá ser superior áquella cota e sua extensão superior a 3.384^m, distancia que separa o porto do rio S Marcos do primeiro ponto em que se acha, nas vertentes do Escuro, transpondo o espigão, uma pressão igual á d'aquelle porto.

(1) Para determinar esta cota fiz entrarem nos calculos as pressões acima conforme foram observadas, sem levar em conta a correcção do aneroide, pois que tratava unicamente de conhecer a differença de nivel d'aquelles tres pontos.

As temperaturas foram fornecidas por um termometro livre.

Este foi ligado áquelle ponto por um caminamento.

O projecto é realisavel, como pareceu-me, mas esta realisação não será tão facil como geralmente se suppõe.

Si bem que o terreno não apresente aparentemente difficuldade para o corte no logar em que fiz o reconhecimento, todavia, a julgar pela natureza do solo no mesmo espigão a 5^{km} á esquerda, não será estranhavel que este não se deixe romper sempre facilmente, occultando camadas de rocha que difficultem o corte.

Verificada a possibilidade de desviar o rio S. Marcos, procurei saber approximadamente a elevação que experimentará a superficie do nivel do rio Paracatú com o acrescimo das aguas d'aquelle rio.

O S. Marcos, pouco acima do porto Faustino Leme, tem um volume correspondente a uma despeza effectiva de 18417.4 por segundo, e a medição de um secção transversal feita ahi cuidadosamente para a determinação d'este volume deixou reconhecer que a profundidade nesta secção, tomada de metro em metro, varia com regularidade desde 0^m.42 a 1^m.10. Admittindo então uma profundidade média de 0^m.7, média de todas as profundidades ali observadas, distribuida uniformemente desde a margem esquerda á margem direita em toda a secção transversal, o que quasi é o mesmo que attribuir a esta uma forma rectangular equivalente á verdadeira, acha-se que aquelle volume d'aguas do rio S. Marcos, cuja largura na secção transversal medida é de 42^m.5, irá elevar de 0^m.595 a superficie do nivel das aguas do rio Paracatú nos pontos em que este tiver 50^m de largura.

Todos estes dados, resultantes de um ligeiro reconhecimento, não podem ser rigorosos, todavia ahi ficam a titulo de informações, podendo servir de esclarecimentos para um estudo definitivo.

Feita a travessia do rio S. Marcos, começámos a subir a serra dos Crystaes, que por este lado nenhuma apparencia tem de serra, e talvez mesmo lhe seja impropria esta qualificação.

Desde o rio S. Marcos que começa a elevação do terreno, mas esta elevação é tão suave, que no fim de 66^{km} de marcha chega-se ao alto da serra insensivelmente e em muitos trechos parece que se caminha em chapadão, sem se perceber que se está subindo. Entretanto em todo esse percurso vence-se uma differença de nivel de cerca de 400^m.

Partimos do porto do rio S. Marcos marcando o aneroide 685.5 e chegámos ao alto da serra com 652, tendo registrado elle as pressões intermediarias sem desvios maiores de 3^{mm}.

Deixando o rio S. Marcos, fizemos a ascensão da serra no rumo de NW, acompanhando quasi sempre o ribeirão S. Firmino, perto de cujas cabeceiras fica a maior altitude observada em todo o itinerario do termo Oeste de Minas.

Já ahi a grande abundancia de excellente agua potavel, fornecida frequentemente por longas e pittorescas *veredas* de buritys que se encaminham sem grande queda para o rio S. Marcos, a transparencia do ar, a altitude, tudo emfim faz pre-

sentir o Planalto, onde pôde-se com prazer receber nos pulmões, em poucas e amplas inspirações, um ar puro e oxygenado.

No dia 22 de Outubro chegámos ao arraial do Almocafre.

Este, situado quasi no alto da serra, compõe-se de cerca de 40 ranchos de palha espalhados entre as duas vertentes do correjo Almocafre, onde se acham sem ordem, sem alinhamento, de modo que não formam ruas nem praças.

Deve sua origem á exploração do crystal de rocha (quartzó hyalino), que tanta nomeada adquirio nos mercados da Europa, onde foi reputado sempre de primeira qualidade e por isto muito procurado.

A exploração de crystal, que é umito antiga ahí, tem tido épocas de grande actividade e hoje se faz em pequena escala.

Os habitantes do arraial do Almocafre se occupam quasi todos só na exploração de crystal que fazem isoladamente por conta propria, cada um explorando pequenas porções que são trocadas por generos ou vendidas a dous ou tres compradores, negociantes estabelecidos no arraial com pequenas casas de commercio. Estes vão accumulando o crystal assim obtido aos poucos, até reunirem uma porção capaz de ser exportada para a Europa, ou directamente ou por intermediarios no Rio de Janeiro e Santos.

Não se pense, porém, que esta exploração tenha assim enfraquecido, porque o crystal ahí na serra tenha-se esgotado. Com effeito, antes de chegar ao arraial, era esta a idéa que eu fazia, consoante ás informações, nem sempre fornecidas de boa fé, que eu havia colhido; mas ahí reconheci que essas informações muito pouco combinavam com as que tive no local e com o que verifiquei pessoalmente.

O que acontece actualmente é que a exploração não deixa os pingues lucros antigos. As grandes jazidas superficiaes permitindo uma exploração barata vão já com effeito se tornando menos frequentes, sendo preciso fazer maiores excavações para encontral-as, o que torna a extracção mais dispendiosa agora, porque o salario dos trabalhadores tem-se elevado muito.

A arroba de crystal branco que antigamente custava na serra 10\$000 a 12\$000, hoje custa 25\$000 e os consumidores na Europa não tem-se conformado muito com isto.

Os fretes para Uberaba são presentemente muito altos e ainda os compradores nos mercados europeos, devido á grande concorrência de crystal que houve, tornaram-se ultimamente exigentes, querendo escolher em cada partida só o crystal de excellente qualidade e regeitar o mais, e finalmente impondo um preço que pouco cobria as despezas de extracção, fretes, impostos, etc.

De tudo isto resultou o enfraquecimento da grande exploração que não ha muito tempo ainda se fazia na serra; mas o crystal ainda existe em abundancia.

Basta lembrar que, mesmo explorado aos poucos por individuos isolados, não dispondo de elementos nem recursos para maiores explorações, satisfazendo-se

sómente com o producto sufficiente para a sua manutenção, tem dado para manter a exportação.

Além de uma partida que vi em casa do Sr. Joaquim Verissimo de Souza, assisti também aos Preparativos da proxima remessa de outra do Sr. Levy, que exporta o crystal directamente para a Europa.

Fazia-se nessa occasião a pesagem do crystal e o seu acondicionamento em surrões de couro, nos quaes é este enviado para fóra. Achavam-se já cheios e promptos para serem remettidos 37 surrões cada um com 50^{kg} de crystal, o que dá 1850^{kg}, quasi duas toneladas.

Diz-se também que na serra não ha crystal colorido, o que não é exacto. Realmente não é elle tão commum como o crystal branco, mas ha em quantidade não pequena, e varias vezes tem já sido exportadas partidas só de crystal colorido. Além de outros exportadores, o Sr. Levy de quem obtive para prova duas bonitas amostras de crystal amarello, tem feito varias remesas delle para a Europa, onde ultimamente tem tido muita procura para ser empregado na joalheria.

Do Sr. Verissimo de Souza obtive também outra amostra de um bello amarello côr de topazio, resto de uma remessa que também havia feito.

Graças á gentileza daquelle cavalheiro, tive occasião de verificar a grande acceitação que tem tido nos mercados estrangeiros este crystal por uma cartaquee deu-me para ler, recentemente chegada, e na qual seu commissario na Europa pedia-lhe com instancias fosse remettido todo o crystal colorido que pudesse obter.

O crystal amarello é vendido por preços bem vantajosos.

Na serra custava, quando lá passei, 20\$ cada kilogramma, ao passo que, como já disse, o crystal de rocha, o branco, era vendido a 25\$ a arroba,

Além do crystal amarello tem sido encontrado também o crystal verde do qual fez já uma remessa o mesmo Sr. Levy; acredito, porém, que este seja o mesmo crystal de rocha que apresenta ás vezes uma fraca e ligeira coloração amarella parecendo então esverdeado.

O quartzo ametista não tem sido encontrado.

Finalmente é muito frequente na serra dos Crystaes o quartzo vermelho, que nenhum valor tem sob o ponto de vista industrial; é sempre jaçado e o oxido de ferro, que lhe dá esta coloração, se acha nelle em estado de mistura perturbando-lhe a transparencia.

No geral todos os crystaes, especialmente os coloridos, são pequenos, como tive occasião de verificar naquella grande partida de quasi duas toneladas. Os maiores blocos encontrados são de 9^{kg}, mas estes são muito excepçionaes e sempre de crystal branco. Mesmo os de 4 e 5 kilogrammas não são achados frequentemente.

Os maiores crystaes não são também ordinariamente os de melhor qualidade.

Quasi na sua totalidade o crystal de rocha que se encontra alli é rolado.

Os pedaços arredondados são chamados *ovos de ema*.

São cristaes que foram muito rolados e que por isto perderam suas quinas, o que lhes deu, sendo curtos, uma forma mais ou menos espherica. Elles, que tem mesmo aproximadamente as dimensões de um ovo de ema são os melhores e mais apreciados.

Em consequencia do rolamento que experimentaram, tem elles uma superficie muito rugosa que encobre a grande limpidez da parte interna, e esta crosta exterior é denominada *Casca*.

A's vezes se costuma, especialmente si o crystal é colorido, despil-o desta superficie estragada pelo rolamento e a isto se chama *descascar* o crystal.

Os pedaços que conservam a forma prismatica primitiva, que tenham ou não as quinas desbastadas pelo rolamento, são denominados *canudos*.

Quando um crystal apresenta no interior areia ou qualquer impureza que altere sua limpidez em poucos pontos, quebra-se o pedaço jaçado e aproveita-se o bom; si este então é pequeno e mais ou menos arredondado, constitue uma *balisa*.

Os pequenos *ovos de ema* são tambem denominados *balisas*.

Na serra dos Crystaes o quartzo hyalino só é encontrado na parte superior, em um terreno arenoso abrangendo um circulo de mais ou menos tres legoas de raio. Em varios pontos então deste terreno elle se acha accumulado e solto em jazidas pouco profundas, d'onde na realidade não é extrahido, mas simplesmente recolhido ou apanhado.

Toda a sua exploração consiste em procurar por tentativas uma destas jazidas, cobertas quasi sempre por camadas pouco espessas de sedimentação, fazer em seguida uma excavação superficial e retirar depois do meio da areia os pedaços de crystal que ali se acham em abundancia soterrados, mas soltos uns dos outros. Estas excavações não passavam de 2 a 3 metros de profundidade; hoje é preciso leval-as mais profundamente para escolher melhor crystal, pois o que existia na superficie foi já explorado.

Tudo leva a crer que, depois da época da sua formação, estes cristaes, a medida que a rocha em que se formaram ia-se decompondo por causas atmosphericas, iam tambem se separando; uma vez soltos, eram arrastados pelas aguas, ficavam rolados, e pouco a pouco eram carregados pelas enxurradas para as depressões que existiam então. Ali iam se accumulando. Novas camadas de rocha decomposta vinham-se-lhes reunir e cobril-os. Assim ficaram elles depositados nesses logares em que hoje são encontrados em estado de *canudos* ou de *ovos de ema*.

Na serra dos Crystaes dá-se impropriamente o nome de veieiro a estas jazidas que não passam de simples depositos.

Os cristaes que ainda conservam as quinas teem sempre a forma de prismas hexagonaes pyramidados, que, como é sabido, é a forma habitual de crystallisação

apresentada pelo quartzo hyalino. Os crystaes bi-pyramidados são rarissimos, especialmente grandes. Em toda aquella grande partida de quasi duas toneladas, de que já fiz menção, foi casualmente encontrada uma unica amostra e esta mesma pequena. Nella o prisma intermediario quasi desaparece e o crystal quasi representa duas pyramides ligadas por uma base commum assemelhando-se muito a um dodecaedro bi-pyramidal symetrico ou um dihexaedro.

Crystaes bi-pyramidados e mais ou menos regulares só se encontram muito pequenos e talvez sejam os que se formam ás vezes atravessados sobre outros crystaes e que depois se desprendem do grupo (geodos)

No dia 23 de outubro partimos do arraial do Almocafre com rumo quasi de W.

Pouco adiante fica o alto da serra por onde corre uma estrada que de Formoza conduz a Catalão. Atravessámo-la e descemos para o valle do rio S. Bartholomeu, tendo rodeiado as cabeceiras do ribeirão dos Topazios e acompanhado o dos Bagres, afluentes daquelle rio.

D'este lado a serra dos Crystaes tem um declive ás vezes forte e é mais accidentada.

Transpuzemos o rio S. Bartholomeu no porto do Ouro-Fino, um quarto de legua abaixo da barra do ribeirão dos Topazios.

Além d'este rio, que leva suas aguas para o Corumbá, o terreno eleva-se fortemente e depois, apresentando ás vezes fortes depressões, continúa ondulado até á cidade de Santa Luzia, onde attinge á altitude de 945^m.

Após uma marcha de 52^{km}. do rio S. Bartholomeu, chegámos a esta cidade depois de ter atravessado o rio Vermelho, ao longo do qual se estendem até longe as antigas lavras de ouro.

Chegando a 27 de outubro á cidade de Santa Luzia, situada em uma região já estudada em 1892 pela commissão passada, dei por findos os trabalhos de exploração da turma «Oeste de Minas», e, de accôrdo com as instrucções recebidas, conduzi-a em seguida para a cidade de Meia-Ponte afim de reunir-se ás outras turmas da commissão abi, onde novos trabalhos iam ser encetados.

CONCLUSÃO

Fazendo uma recapitulação d'essa descripção que perfunctoriamente acabo de dar de toda a zona percorrida pela turma « Oeste de Minas », se reconhece que o terreno, embora presente em diferentes pontos d'este longo percurso de 605^{km}. alguns relevos fortes e fortes depressões, valles mais ou menos profundos onde correm os principaes rios, vae-se elevando pouco a pouco desde a margem do rio S. Francisco, ponto inicial de todo o levantamento, até ao ponto terminal d'este.

Isto equivale a dizer que desde a margem do rio S. Francisco começámos a subir para o planalto central do Brazil.

Quanto á ligação d'este com o Rio de Janeiro por uma linha ferrea, parece-me que não deverá ser feita pela região que atravessei. Além de grande volta que seria preciso dar, esta região é em grande parte muito accidentada. Ha varias serras a atravessar. Estas nada tem, é verdade, de extraordinario, algumas apresentando mesmo gargantas por onde uma estrada de ferro encontraria mais facil passagem ; mas em consequencia de sua disposição em relação á direcção que teria esta estrada de ferro, não poderiam ser aproveitados convenientemente os valles que, pelo contrario, seriam todos cortados por ella. Muitos aterros, cortes grandes, pontes, etc., tornariam a construcção d'essa estrada por ahi muito pouco barata.

Melhor ligação se fará indubitavelmente pela região em que correm as vertentes do Paranahyba.

Uma vez construida esta primeira linha ferrea, que é de urgente necessidade, novas outras provavelmente virão mais tarde se lhe reunir. Será então de palpitante interesse que estas ultimas liguem o Piaualto, não mais ao sul, mas á capital de Matto Grosso, o que será de uma importancia enorme sob o ponto de vista estrategico, e a outros pontos, irradiando-se ellas em direcções diferentes.

O Brazil é um grande diamante ainda em começo de lapidação. Para que elle possa assoalhar todo o brilho de seu centro, onde se occultam resplandecentes riquezas, será preciso continuar essa lapidação começada e ainda estacionada no seu littoral ; será preciso pôr a descoberto o seu interior seguindo para isto, não

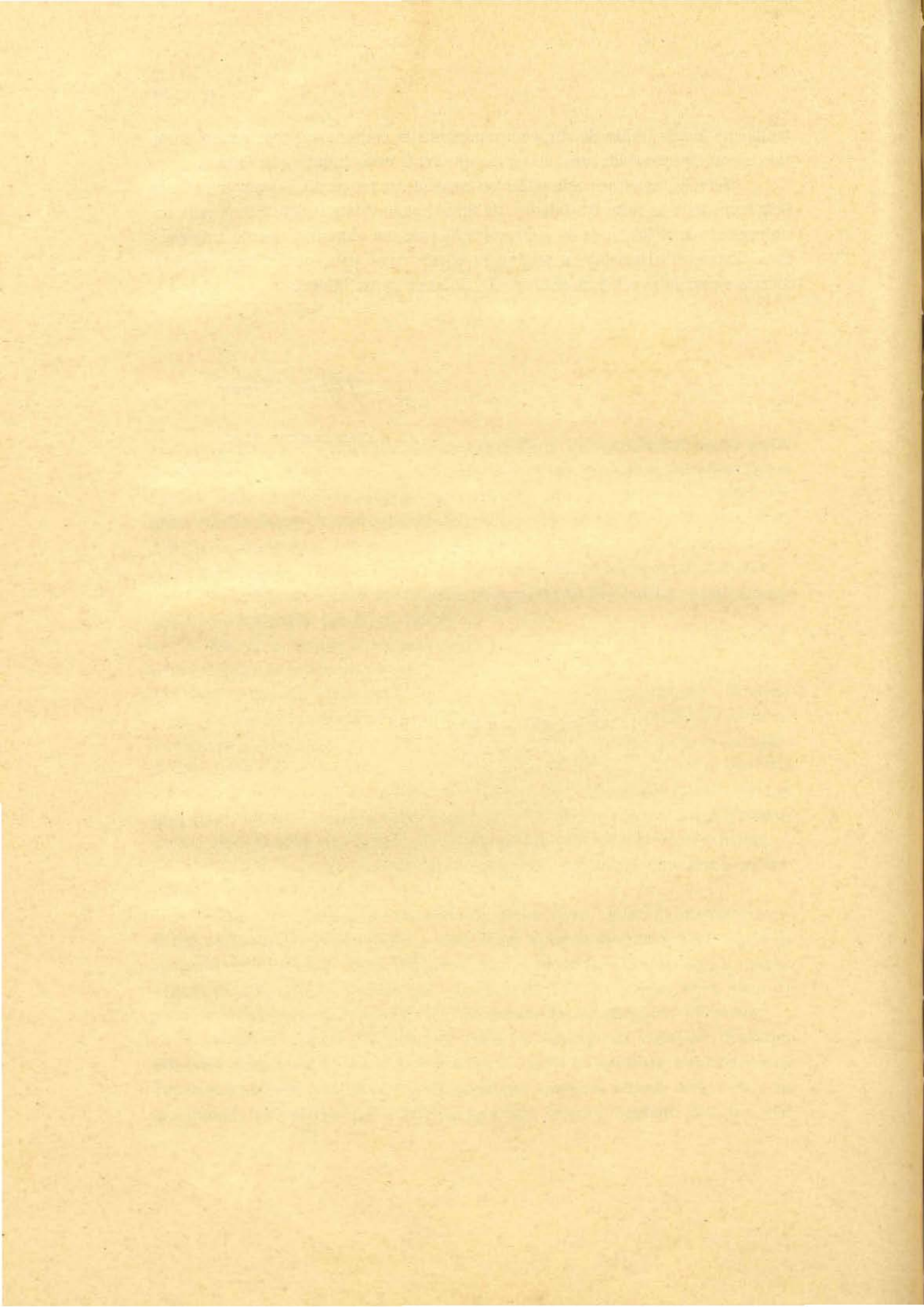
tanto suas longas linhas de clivagem representadas em seus extensos e magestosos rios, como especialmente creando outras que serão essas futuras vias ferreas.

Servidos assim por este poderoso elemento de progresso, o planalto central, bem como todo o resto do interior do Brazil, onde vastas regiões fertéis carecem unicamente de meios faceis de communicacão para seu desenvolvimento, augmentarão extraordinariamente a producção d'este nosso paiz, ainda hoje restricta apenas a uma faixa relativamente estreita do seu extenso littoral.

Alipio Lima,

Chefe da turma N. 4.





EXPLORAÇÃO DOS VALLES

DOS

RIOS CORUMBÁ E MARANHÃO

Terminados os trabalhos da triangulada feita nas vizinhanças de Meia-Ponte, segui a 9 de fevereiro de 1895 com uma turma para a pittoresca villa de Corumbá, d'onde parti a 10 acompanhando o rio do mesmo nome pela margem direita.

Este grande tributario do Paranahyba atravessa ahi uma região montanhosa, onde correm muitos affluentes entre os quaes se destacam o rio Baião, o Capivary, o Curralinho e mais abaixo o rio das Antas, todos da margem direita.

Acima d'este ultimo, entre o porto do Pilão e o do Salta-Pão, o Corumbá apresenta um ponto muito interessante: duas pedreiras fronteiras, uma em cada margem, adiantam-se para o meio do rio, ahi já largo, na altura mais ou menos da linha d'agua, ficando separadas por uma distancia apenas de 4 ou 5 metros, parecendo propositalmente ali estendidas para occultar a espaçosa cavidade que fica em baixo d'ellas; o rio, que tem ahi um grande volume d'agua, passa então marulhando por baixo d'essa especie de ponte natural, interrompida no meio.

Esse logar, provavelmente por causa da pequena distancia a que se reduz a largura do rio, tem o nome de *Varadouro*.

Todos os affluentes citados acima recebem a seu turno enorme quantidade de correjos e bonitos ribeirões que serpeiam entre montanhas, formando innumerables valles secundarios, cobertos de matta, e que muito me difficultarão a travessia.

Escrevendo agora esta noticia sem ter presentes as cadernetas de notas nem as do levantamento, e recorrendo portanto para isso sómente á memoria, ser-me-hia difficil mencionar aqui todos esses ribeirões, que além d'isso muito melhor poderão

ser estudados na planta geral, onde se verá que regam elles fartamente toda essa região, concorrendo para tornar muito interessante sua rêde hydrographica.

E' extraordinaria a abundancia de excellente agua potavel.

Desci o Corumbá até á barra do rio Samambaia, tendo feito até ali um levantamento de cerca de 50 leguas por causa das muitas, e ás vezes grandes, voltas que era frequentemente obrigado a dar, porque nem sempre encontrava facil passagem nos rios, ribeirões, valles, etc., que tinha de atravessar.

Assim, por exemplo, ao chegar á barra do rio das Antas não me foi possivel continuar a descer o Corumbá, porque aquelle rio não dava passagem ali. Tentei lançar uma ponte provisoria, mas a grande enchente, que muito tinha então avolumado o rio das Antas, difficultava tudo. A correnteza, que era assustadora, arastava impetuosamente aguas abaixo enormes toros de madeira e troncos de arvores que nenhuma duvida deixavam sobre a difficultade da realisação do projecto : este além d'isto não traria grandes vantagens, pois que em menos tempo eu poderia encontrar, como realmente depois encontrei, mais facil passagem acima.

Tive então de dar uma volta de 12 leguas para atravessar o rio das Antas em cima e depois descer novamente para relomar o levantamento do Corumbá no ponto em que o havia deixado, na barra d'aquelle rio.

Tambem nunca considerei esses desvios prejudiciaes ao nosso trabalho; pelo contrario vêm completal-o.

Nessa occasião, por exemplo, o meu objectivo principal era, com effeito, o levantamento do rio Corumbá; este levantamento, porém, em nada ficava com isso prejudicado, porque, feita a volta que as difficultades do terreno exigiam, era elle continuado do ponto em que havia sido interrompido.

Além d'isto ficaram assim accidentalmente tambem levantados o rio das Antas em grande extensão e muitos de seus affluentes, como o Mocambo e varios outros que foram encontrados.

Muitas vezes mesmo deve-se effectuar por caminhamentos parciaes, além dos desvios exigidos pelas difficultades do terreno, outros propositalmente com o fim de se fazer algum reconhecimento ou ligar ao levantamento geral algum ponto importante ou já conhecido e bem determinado.

Volta se depois ao ponto em que se havia interrompido o levantamento principal e este fica assim servindo de tronco ao qual varios ramos prendem porções da zona que se está percorrendo.

D'esta maneira, sobretudo empregando se o processo de azimuths cruzados de que me servi no levantamento do Corumbá e seus affluentes e tambem mais tarde no Maranhão, fica ao mesmo tempo explorada toda a região circumvizinha.

Nisto consiste exactamente toda a vantagem do processo que temos adoptado nos levantamentos de alguns rios em Goyaz.

Quando, de accôrdo com os fins especiaes de uma exploração, se tiver em vista unicamente o levantamento exacto de um rio, sem que seja de interesse immediato o conhecimento simultaneo da zona por onde elle corre, então faça-se esse levantamento com a luneta de Lujeol e respectiva mira, podendo-se para isso empregar vantajosamente os barcos de lona americanos, leves e portateis.

Evita-se bem assim as voltas e desvios, neste caso inuteis, e o levantamento, além de muito mais rigoroso, é rapido e expedito ; mas tambem, em compensação, fica-se ignorando tudo o que existe a 2 ou 3 metros apenas afastado de cada margem.

As embocaduras dos differentes affluentes d'esse rio poderão ficar bem determinadas, mas nem esses affluentes, nem mesmo sua direcção geral, ficarão conhecidos.

Isso aproveitaria bem ao caso, por exemplo, em que se tratasse de levantar a planta detalhada de um rio estudando ao mesmo tempo as suas condições de navegabilidade.

O fim, porém, de nossas explorações em Goyaz é diverso. Trata-se do levantamento e estudo, em um prazo de tempo relativamente curto, de uma grande zona demarcada, levantamento esse em que nem sempre se tem em vista o conhecimento especial de todas as pequenas curvas d'este ou d'aquelle rio, o que pouco interessa nas grandes explorações geographicas, mas o conhecimento de toda a rede hydrographica d'essa zona e o de sua orographia.

Além d'isso ao engenheiro encarregado de taes levantamentos não deverão passar desaperecidos a maior ou menor frequencia, abundancia e qualidade das mattas, as riquezas e recursos naturaes, tudo em summa que possa interessar aos fins da nossa commissão.

Em taes condições deverá elle ser ás vezes simplesmente topographo, outras vezes geographo, mas sempre explorador da região que percorre, e não sómente do rio que levanta.

De accôrdo com as instrucções que eu levava, devia descer o rio Corumbá até me collocar sobre o meridiano de Santa Luzia ; chegando então em principios de março á barra do rio Samambaia e verificando achar-me já além d'este meridiano, resolvi retroceder para o porto do Carvalho, onde atravessei o Corumbá.

Outra turma havia já descido este rio pela margem esquerda até á barra do rio do Ouro e depois feito o levantamento d'este bem como do rio das Areias ; para ficarem então conhecidos todos os affluentes do Corumbá até ao ponto a que eu havia chegado, resolvi, transposto este rio no porto do Carvalho, procurar o rio Descoberto, tencionando descel-o até á sua confluencia.

O levantamento d'esta zona, que ainda não havia sido percorrida pela commissão, foi de grande utilidade, pois deixou conhecer varios ribeirões importantes, como o Jacobina, o Varacunum, affluente este do Palmital ou Santa Maria, e alguns outros ainda não conhecidos.

Nessa travessia em procura do rio Descoberto tive occasião de passar pela colonia orphanologica Blaziana, instituição util e humanitaria, cujo director, o Sr. capitão José de Mello, tanto se recommenda por seu zelo como por sua cortezia e genio hospitaleiro.

A 12 de março mudei de rumo em procura do rio Torto em cujas proximidades se acha o acampamento geral da commissão.

Ahi cheguei a 17, tendo percorrido assim durante mez e meio uma extensa região sob todos os pontos de vista recommendavel.

Ao longo do rio Corumbá e seus affluentes encontram-se varias fazendas importantes. Em quasi todas trata-se especialmente da lavoura, noutras tambem da criação, e nas margens do ribeirão Jacobina ha uma em que esta, da qual se cuida talvez exclusivamente, se faz em grande escala.

Durante essa longa exploração tive occasião de verificar que o valle do rio Corumbá e suas adjacencias, especialmente para os lados do rio das Antas, constituem pela frequencia de suas mattas e grande fertilidade do solo uma das zonas mais ricas do sul de Goyaz.

No dia 20 de julho de 1895, após o levantamento da planta da villa de Corumbá, que fui fazer em abril, e os trabalhos de escriptorio feitos no acampamento geral da commissão no Torto, para onde me havia recolhido, segui d'este acampamento com uma turma com destino ao valle do Maranhão.

Estava encarregado do levantamento de uma grande parte d'este forte tributario do grande Tocantins, bem como de seus affluentes, devendo para isto descel-o até onde julgasse conveniente para o conhecimento da hydrographia do Districto Federal.

Levava instrucções geraes e amplas que, organisadas por engenheiro pratico, me deixavam liberdade para dirigir esta longa exploração segundo os planos que me fossem suggeridos pelas circumstancias locais; infelizmente, porém, era ella restringida pela estreiteza do prazo de tempo, pois a terminação d'esse grande levantamento não deveria exceder do mez de setembro, epoca em que, segundo as instrucções, outros trabalhos deveriam ser encetados.

Tomei a direcção da cidade de Formosa, antiga villa de Couros, d'onde procurei a lagôa Formosa em cuja extremidade sul acampeei a 27.

Esta lagôa, onde se encontram lindas e pittorescas paysagens que bem justificam o nome que lhe deram, apresenta uma fôrma alongada. Seu comprimento é de quasi 15^{km}, e sua largura maxima, que se acha na parte norte, regula 2^{km}, largura esta que vae depois diminuindo até a outra extremidade, onde attinge apenas a algumas dezenas de metros.

Antes de começar os trabalhos, fiz um reconhecimento contornando toda a lagôa, e a 29 mudei o acampamento para a sua extremidade norte, que escolhi para ponto inicial de todo o levantamento que ia encetar.

As observações que ahi fiz com o fim de fixar este ponto que ia servir de origem forneceram-me as seguintes coordenadas geographicas :

LATITUDE SUL	LONGITUDE
15° 19' 46.8 42.9 (?) 45.0.	17 ^m 3.47 a W do meridiano do Rio,
	ou
15° 19' 44.9	3 ^h 9 ^m 44.88 a W do merid. de Greenwich.

Tendo o illustre chefe da commissão me recommendado que reconhecesse as verdadeiras nascentes do rio Maranhão, occupei-me d'esta questão minuciosamente durante alguns dias, e as muitas observações e pesquisas que fiz em torno da lagôa, em toda a sua parte sul e em toda a região circumvizinha, conduziram-me a resultados contrarios á opinião corrente.

Não é aqui occasião oportuna para me occupar detalhadamente d'este assumpto, porque, incumbido pelo Illm. Sr. Dr. Luiz Cruls de escrever agora apenas uma noticia resumida sobre as explorações que fiz nos valles do Corumbá e Maranhão, o contrario seria dar a esta noticia um desenvolvimento que ella não deve comportar. Demais, a questão só poderá ser bem elucidada em presença das plantas que foram levantadas, e estas plantas, esclarecedoras dos estudos a que procedi e nas quaes se poderá melhor ir acompanhando cada uma das pesquisas que fiz, só apparecerão com o relatorio geral.

Assim pois, por emquanto me limitarei sómente a dar aqui o resultado d'essas pesquisas.

O rio Maranhão não nasce bem na lagôa Formosa, mas sim um pouco ao sul.

Ao longo de uma densa e comprida *vereda* de buritys, que começa perto da lagôa, ficam as suas verdadeiras nascentes.

A lagôa só se communica com o rio na epoca das chuvas, e um canal com cerca de 1^{km} de comprimento e 1^m.5 de profundidade por onde se faz essa communicação sécca inteiramente depois da estação chuvosa, deixando a lagôa isolada.

Este canal, que se tem impropriamente considerado como já o começo do rio Maranhão, é apenas o escoadouro por onde a lagôa derrama, durante a estação chuvosa, as aguas que excedem á capacidade de sua bacia.

Taes são os resultados principaes das investigações que fiz no local.

Em seu começo o rio Maranhão, então simples correjo, tem a direcção sensivelmente N. S., e assim continúa até 41^{km} abaixo, voltando então bruscamente para W e formando ahí um angulo quasi recto em cujo vertice vem se lançar, na margem esquerda, o ribeirão Tabatinga, seu primeiro affluente.

D'ahi em diante elle tem a direcção geral de N. W. até sua confluencia com o rio das Almas, que nelle cahe pela margem esquerda depois de reunido ao rio Urú.

O ribeirão Tabatinga, que se deve considerar tambem como uma cabeceira do Maranhão, tem 2 leguas de curso, e nasce em um ponto acima de Mestre d'Armas do qual sahe tambem o correjo Brejinho ou Vereda-Grande, pertencente ás vertentes da bacia meridional. As duas cabeceiras ficam fronteiras e tão proximas que o proprietario d'esses campos ligou-as por um vallo.

Tenho notado ser este facto de sahirem de um mesmo ponto aguas para o norte e para o sul muito commum no Districto Federal, o que mesmo não é de estranhar por achar-se elle no planalto central do Brazil e ahí passar o grande massiço que separa as aguas da bacia do Prata das do Amazonas e Tocantins, o *divortium aquarum*.

Uma das cabeceiras, por exemplo, do rio Verde, affluente do Maranhão, fica a pequena distancia do rio Descoberto, affluente do Corumbá; os rios Oliveira Costa e Jacaré, affluentes do rio Verde, têm suas nascentes fronteiras e bem junto ás do Corumbá na serra dos Pyreneus; o rio Baião nasce encostado a vertentes do rio das Almas, e alguns moradores estabelecidos perto, mas já nas quebradas do valle do rio das Almas, canalisaram por um rego aguas do Baião para seu uso, e assim este rio, que pertence á bacia do Prata como affluente que é do Corumbá, corre tambem por esse rego com um pequeno contingente para a bacia do Tocantins.

Depois de receber o Tabatinga, o Maranhão entra em uma região cada vez mais accidentada até se tornar bem montanhosa em frente a Monjollo, nas immediações da barra do ribeirão Lambary, seu primeiro affluente da margem direita.

Todavia com mais ou menos difficuldade consegui atravessal-a e acompanhar aquelle rio até ao logar denominado Fundão, abaixo da confluencia do rio da Contagem.

Ahi a região por onde corre o Maranhão torna-se extraordinariamente montanhosa. Fiz varias tentativas para atravessal-a, mas em vão. E' formada por grande agglomeração de morros com altas encostas ingremes por onde nem a pé se póde andar. Não imaginei haverem tanto *mandembe* e tanta *covanca* reunidos.

Desviei-me por isso para fóra até encontrar o rio da Salina, ao qual se vêm reunir o correjo do Ouro, o «Ribeirão», e mais abaixo o Agua-Quente, o rio Urbano e o rio da Palma, que corre encostado á serra do mesmo nome.

Subi este rio por algum tempo e depois entrei nas vertentes do rio do Sal, que acompanhei até á barra do rio Amador, acima da confluencia do rio Dous Irmãos.

Transpondo nesse ponto a serra do rio do Sal, encostado á qual elle corre e em cujo alto nasce o rio Crystal, procurei novamente o Maranhão descendo o ribeirão dos Alegres.

Dirigindo-me com este fim mais para o norte, transpuz o ribeirão do Toco e mais adiante o Santo Antonio, em cujas margens existio já o arraial do mesmo nome.

Este arraial extinguiu-se, porque seus habitantes, achando-se muito isolados, foram pouco a pouco se retirando, e hoje só se percebe ahi um ou outro vestigio dos antigos ranchos.

Entrei então em uma região completamente deshabitada e desconhecida, sobre cujo interior os ultimos moradores encontrados fazem apenas conjecturas.

Vencendo innumeradas difficuldades por causa da natureza aspera do terreno, internei-me durante 4 dias, conseguindo levar minha exploração algumas leguas adiante, até perto do rio Maranhão, onde infelizmente não pude ainda chegar.

A região tornava-se cada vez mais accidentada e caprichosamente montanhosa.

Por entre aquella multidão de morros formando profundos e apertados valles cobertos de matta que se cruzam em todas as direcções, serpeiam pequenos correços que se vão reunindo, quasi anastomosando-se, para formar provavelmente ribeirões por onde se lançam no Maranhão.

Era difficil descer a um correço d'esses para apanhar agua, e quasi sempre impossivel nelles dar agua aos animaes.

Apezar da facilidade que têm os burros de caminhar em taes regiões, muitas vezes ao vel-os vagarosa e pachorrentamente subindo a custo pelos espigões, receiei que algum mais fraco se despenhasse com a carga pela encosta abaixo.

Além d'isto havia ainda durante a noite o risco de perder-se algum, cobido pelas onças que ahi sempre puderam vagar impunemente. Tambem, creio que o natural instincto de conservação os prevenia d'este perigo, porque nunca se affastavam muito da vizinhança das barracas, como que procurando segurança e refugio entre os homens.

Em taes condições fui obrigado a retroceder de novo, sentindo especialmente não ter podido descer o rio Crystal cuja confluencia não é conhecida.

Os moradores mais antigos de Alegres, os que se têm aventurado mais longe em caçadas, apenas presumem que elle vá se lançar no rio do Sal. Percorrendo uma região tão montanhosa, não será de estranhar que dê taes voltas em seu curso que, com effeito, o desviem para este rio; entretanto pela direcção que observei em ambos inclino-me mais a crer que elle procure directamente o Maranhão.

Investigando do ultimo ponto a que cheguei ahi o horizonte com um binoculo, me pareceu lobrigar para as bandas de E N E um grande taboleiro; si, pois, com effeito, não me enganai, e si esse taboleiro não ficar já do outro lado do rio Maranhão, deverá se achar encravado entre elle e a região montanhosa que

atrassei, e, em tal caso, mais difficil será a junção do rio Crystal com o rio do Sal.

Para sôhir fóra d'essa região que não pude vencer, voltei sobre meus passos até ao ribeirão do Toco, d'onde procurei mais abaixo novamente o Maranhão. Encontrei-o então no ponto em que é atravessado por uma estrada que conduz a Moquem, e pouco acima da barra de um rio que é conhecido pelo simples nome de «Ribeirão».

Perto d'ahi fica o logar denominado Barreiro-Alto ou Barro-Alto, onde se encontram alguns moradores.

Nesse ponto o Maranhão, já grande, se bifurca e um dos braços em que se divide, o direito, depois de dar enorme volta, vem se reunir ao esquerdo quasi no mesmo ponto em que se dá a bifurcação. A ilha assim formada, e que não é pequena, tende a desaparecer ou augmentar, porque o braço esquerdo, actualmente raso e largo, está sendo invadido por um banco de areia que se fórma logo adiante da bifurcação. Com o correr dos annos esse banco se elevará provavelmente cada vez mais, e, neste caso, ou impedirá a bifurcação unindo-se á extremidade da ilha, e o rio todo tomará assim a direcção do actual braço direito, ou então desviará o braço esquerdo mais para a esquerda, augmentando a ilha, o que é menos factível.

Pretendi d'esse ponto subir o Maranhão pela margem direita para completar o seu levantamento até ahi feito e reconhecer as barras do rio do Sal e Crystal. Suas immediações nesse meio não sendo, penso, d'esse lado tão deshabitadas, talvez fosse mais facil conseguir isso por ahi.

Sendo, porém, já tarde, não dispondo de muito tempo e havendo ainda para baixo muita cousa a fazer, resolvi continuar a descel-o.

Assim o fiz levando seu levantamento até perto da barra do ribeirão Brejão, poucas leguas adiante, onde o interrompi para fazer alguns reconhecimentos fóra e occupar-me temporariamente com alguns de seus affluentes.

Entre estes sobresahe ahi o rio dos Angicos.

Suas nascentes ficão em cima de uma serra, que me disseram ser denominada tambem serra dos Angicos, e junto a ellas encontrão-se varias lagôas pequenas.

Da mesma serra e não longe d'ahi descem tambem as cabeceiras do «Ribeirão» e do rio Monteiro, affluente este do rio Verde.

O rio dos Angicos, sobre que tanto se falla, não é grande, e seus affluentes são de pouca importancia; é, porém, notavel a frequencia de nomes de passaros com que são varios d'elles designados, como por exemplo, a *vereda* das Araras, o corrego das Ararinhas, o ribeirão do Mutum e o corrego do Mutumsinho.

Desci esse rio até sua barra, que fica quasi fronteira á do rio Bom-Jesus. Voltando em seguida ao ponto em que havia interrompido o levantamento do Maranhão, transpuz este e continuei o seu levantamento pela margem direita até ao

logar denominado Fundão, além do rio Bonito, que desci depois também até á sua confluencia.

E' um rio este cujas margens devem ter sido habitadas por numerosa tribu de selvagens, a julgar pela quantidade extraordinariamente grande de cacos de panellas e mais vasilhas de barro que ainda se encontrão por ahi disseminados numa area enorme, estendendo-se até ás margens do ribeirão Agua-Fria, affluente do rio Verde, já do outro lado do Maranhão, duas a tres leguas longe.

Durante essa travessia até ao Fundão avistei sempre á direita, cerca de 30^{km} para norte, uma grande e bonita serra.

Por sua elevação e pelos muitos picos altos que apresenta tem um aspecto que lembra frequentemente a serra dos Orgãos no Rio de Janeiro. Os naturaes denominão-na serra do Mocambo.

Ahi no Fundão começa novamente uma grande região deshabitada, coberta de grandes e densas mattas que teem attrahido alguns moradores estabelecidos cerca de 4 leguas acima, nas cabeceiras do ribeirão Bebedouro e no Poção. Elles não se animam a ir se estabelecer lá, mas reúnem-se e vão fazer todos os annos roças nessas mattas que infelizmente estão sendo por elles pouco a pouco cruelmente devastadas. Estas roças são feitas em commum, isto é, cada anno todos se reúnem para fazer lá uma roça só, e assim procedem não tanto para facilitar a derribada da matta, como por causa dos perigos a que se expõem ahi, receiando sobretudo hostilidades dos selvicolas que costumão em certas epochas do anno estender suas correrias por toda essa região.

Tambem, talvez por causa d'isto, nunca se encontra no valle do Maranhão, de certa altura para baixo, um rancho isolado, mas sim quatro, seis e mais reunidos, e sempre afastados algumas leguas do rio.

Já perto da confluencia do rio Verde com o Maranhão passei mais tarde por uma tapera onde alguns annos atraz se havia estabelecido um senhor Mesquita.

Era elle, a julgar pelos vestigios que ainda encontrei ahi, homem de algumas posses e, talvez por isto, contando com o auxilio de camaradas de que provavelmente dispunha, aventurou-se a fixar-se tão longe. Os indios, porém, não o consentirão, Pois tanto o perseguirão, ora estragando-lhe as roças, ora matando-lhe o gado, ora quebrando-lhe frequentemente um engenho que havia montado ao lado da casa, ora finalmente matando-lhe algum camarada, que o forçarão a abandonar tudo com prejuizo e retirar-se para a zona já mais povoada.

Causa tristeza o aspecto d'aquella tapera tão longe isolada.

Em tão afastada região teem seus primeiros moradores necessidade de se agrupar para auxiliarem-se mutuamente quer no trabalho, quer na defeza commum; e só assim é que irá a civilisação, que elles lá representão, pouco a pouco se estendendo e se firmando nessas regiões, onde dos centros populosos apenas chegão tardiamente alguns echos já amortecidos. Muitos d'esses pequenos agrupa-

mentos, os que não tiverem a sorte do arraial de Santo Antonio de que já fallei atraz, virão a ser ainda nucleos de povoações, villas e quiçá de cidades futuras.

Chegado ao lugar denominado Fundão e reconhecendo ser muito difficil continuar a descer o Maranhão pela margem direita, retrocedi para transpol-o mais acima e depois continuar o seu levantamento pela outra margem.

No dia 29 de agosto cheguei á sua confluencia com o rio Verde.

Ahi é já elle um bonito rio, grande fundo e largo. Tambem já tem recebido desde suas cabeceiras um grande numero de affluentes.

Entre elles se destacam, na margem esquerda, o Tabatinga, o ribeirão das Palmeiras ⁽¹⁾, o Sonhém, o Aguas-Claras, o Mangabeira, o rio da Salina, o rio do Sal, o Crystal (?), o «Ribeirão», o rio dos Angicos, o Sumidouro e o rio Verde; e em sua margem direita desagüão até ahi o Lambary, o ribeirão do Matão, o ribeirão do Foge, o Corrego-Grande, o Corrego-Fundo, o rio Cocal (este tem suas cabeceiras acima e perto da lagôa Formosa), o Arraial-Velho, o Mangueira, o Bom-Jesus e o rio Bonito.

A confluencia do Maranhão com o rio Verde é um dos logares mais bellos que tenho encontrado no interior de Goyaz.

Corre elle ahi bem encostado a uma serra alta, eriçada de picos, apresentando aqui e ali cortes quasi verticaes, e normalmente á qual desce o rio Verde. Este para entrar no Maranhão se bifurca em dois galhos comprehendendo uma pequena ilha. No encontro dos dous grandes rios forma-se uma larga bacia que é quasi toda rodeiada de altos morros com encostas escarpadas. A serra continúa na mesma direcção em que vinha acompanhada pelo rio, mas muito pouco abaixo do encontro d'este com o rio Verde ella interrompe-se bruscamente, apresentando um fundo rasgão em toda a sua altura, no qual o Maranhão passa com fragor, apertado entre altas paredes alcantiladas. Tudo ahi tem um aspecto selvagem, mas ao mesmo tempo imponente e grandioso.

Encostado á mesma serra vem correndo em sentido opposto o rio Conceição com destino ao rio Verde e no mesmo alinhamento que levava o Maranhão, o que faz, olhando-se de fóra, pensar erroneamente ser elle o proprio Maranhão que continúa a acompanhar a serra depois de sua junção com o rio Verde.

Este o recebe muito pouco acima de sua barra com o Maranhão, de modo que quasi se reúnem os tres rios no mesmo ponto, em uma barra commum, como que combinados para concentrar ahi suas forças e rasgarem depois a serra que lhes vedava a passagem.

Descendo o Maranhão, foi a sua confluencia com o rio Verde o ultimo ponto a que cheguei. Achava-me já muito fóra do quadrilatero do districto federal e além

(1) Em suas cabeceiras é elle denominado Tabocas, e mais abaixo, ao passar pelo pequeno arraial dos Monjillos, toma tambem esta ultima denominação.

d'isto em condições difficeis, pois não dispunha mais de recursos para continuar a atravessar uma região deshabitada. Nossa provisão toda tinha se esgotado completamente. Não havia mais sal nem gordura, o que tornava quasi inutil o recurso da caça de que fartamente dispunhamos. O assucar, o café e a farinha eram já objectos de luxo em que ninguem mais pensava desde muito tempo.

Resolvi, p is, não continuar mais a descida do Maranhão, que além de tudo seria d'ahi para baixo de nenhum interesse para os nossos trabalhos no districto federal.

Havia estabelecido meu acampamento bem na confluencia dos dois rios e ahi me demorei ainda tres dias, esperando que o céu, sempre encoberto por camadas de cirrus, me permittisse algumas observações para a latitude.

No dia 4 de setembro deixei o Maranhão e comecei a minha viagem de volta acompanhando o rio Verde, vindo acampar na tapera do Mesquita.

D'ahi em diante subi sempre este rio do qual de vez em quando me afastava para acompanhar este ou aquelle de seus afluentes e voltar depois ao ponto em que me havia desviado, ficando assim tanto quanto possivel explorada ao mesmo tempo toda a região que ia atravessando.

Estes levantamentos lateraes, ás vezes longos, iam se prender a outros que fiz com fins identicos quando descia o Maranhão ou acompanhava alguns de seus afluentes, e assim ficava essa grande parte do valle do Maranhão por mim percorrida coberta por uma rêde de levantamentos que se completam. Para isto aproveitei tambem sempre os pontos que pude do levantamento feito em 1892 pela turma encarregada da determinação do vertice NW do districto federal. Foi assim com este intuito que, quando alguns dias depois de ter começado a subida do rio Verde cheguei ás proximidades da barra do rio Monteiro, que depois reconheci, fiz d'ahi um caminhamento ligando o meu levantamento geral a um ponto d'este rio, onde se acha a fazenda do padre Simeão, ponto esse já fixado então por essa turma que havia ahi acampado.

Não me foi sempre facil a subida do rio Verde, pois á medida que me approximava de suas cabeceiras, sobretudo nas vizinhanças do rio Cuyabá, seu afluente, as difficuldades augmentavam com o caprichoso relevo da região, cada vez mais montanhosa.

No dia 18 de setembro cheguei ás nascentes do rio Verde, e pouco adiante, já no alto do chapadão, encontrei o rio Descoberto, que acompanhei até á fazenda de Chico Costa.

Procurei propositalmente este ponto por estar já bem determinado por diversas turmas que por elle têm cruzado desde nossos trabalhos da commissão passada. Era, pois, um excellenteste para nelle amarrar o meu levantamento.

O rio Descoberto é tributario do Corumbá, e portanto ao sahir das nascentes do rio Verde tinha eu já chegado ao chapadão do planalto central e achava-me novamente sobre o grande massiço divisor das aguas das duas grandes bacias, a do norte e a do sul.

Sahindo do vão do rio Verde, acabava de deixar atraz de mim o valle do grande Maranhão no qual nem sempre me sorrio a fortuna.

Tambem não podia, nem mesmo esperava, encontrar lá grandes recursos. Até onde desci, o valle todo d'esse rio é relativamente muito pouco povoado, e seus moradores se achão mais frequentemente ao longo de seus afluentes e ainda perto das cabeceiras. As regiões, porém, mais proximas do grande rio, excepção feita sómente de poucos pontos, são inteiramente deshabitadas, havendo até grandes zonas desconhecidas. Para isto deve ter concorrido a natureza muito montanhosa d'essas regiões e tambem o seu afastamento.

Em todo o valle do Maranhão na parte por mim percorrida só ha 4 ou 5 fazendas de alguma importancia, e estas ficão muitas leguas afastadas do rio. Em quasi todas só se cuida da criação de gado.

A maior parte da população do valle é pauperrima, não por falta de recursos naturaes, mas de elementos para poder d'elles tirar o que a natureza fartamente offerece.

No geral a região toda é fertil e ha muitas zonas grandes, sobretudo para os lados das cabeceiras do rio Verde, do rio do Sal, nas visinhanças do rio Monteiro, do rio Bonito e mesmo ao longo do Maranhão, nas quaes a pujança da vegetação e exuberancia das mattas estão indicando a uberidade do solo. Por emquanto, porém, os seus moradores limitão-se, mesmo por não disporem de meios, a tirar d'esse solo o necessario apenas para a sua subsistencia.

De ordinario não têm elles, sobretudo os que ficão lá mais para o fundo do valle, quasi relações com os centros povoados, e ha lá muita gente mesmo que não faz a menor ideia de uma villa e muito menos de uma cidade. Tambem, nada têm elles para ir vender ahí, e muito pouco pôdem comprar; além d'isto de quasi nada precisão d'ahi para as suas limitadas necessidades. De fóra só lhes é indispensavel o sal.

Plantam um pouco de feijão, de arroz, de milho para a farinha, de café, de canna, de fumo e de algodão com o qual fazem em grosseiros teares primitivos um tecido forte de que quasi exclusivamente se cobrem. Crião alguns porcos e gallinhas.

A caça suppre o resto. Nada mais lhes falta.

De tudo isso resulta a carencia de recursos que lá encontrei, o que varias vezes me fez lembrar a differença de condições em que fiz a exploração do valle do Corumbá.

Até a qualidade da agua é ahí diferente.

Em quanto que todas as aguas que vertem para o sul são puras e excellentes ao paladar, pelo contrario todas as que vertem para o norte, afóra muito raras excepções, são de má qualidade, salobras, e ás vezes tão carregadas de saes, que só por necessidade se pôde tragal-as. A agua de alguns correjos que nascem ainda perto da chapada não é má nas proximidades das cabeceiras, como acontece com o proprio Maranhão, mas a de outros nem nas nascentes.

Além d'esta differença das aguas, outro factó muito notavel no valle do Maranhão é a grande frequencia com que se encontrão poços de profundidade extraordinaria.

Poucos são seccos, como ha um adiante de Alegres, já nas vizinhanças do ribeirão do Toco, e os outros todos são cheios d'agua de melhor qualidade ordinariamente que a dos rios.

Neste caso sua profundidade é sempre desconhecida.

A's vezes são isolados no meio do campo, e nestas condições se encontra um nas immediações do ribeirão Sardinha, affluente do rio Verde, e outro a 2^{km} ao norte da lagôa do Bom-Successo, lagôa esta que fica junto á margem direita do Maranhão a 7^{km} abaixo da barra do Tabatinga.

Este ultimo poço tem a forma ligeiramente elliptica, quasi circular, e um diametro de 50 m. Fica em cima de um chapadão ; suas bordas são limpas bem como o centro, e o terreno em torno é completamente secco. Sua agua parece ter a côr escura, ligeiramente azulada, o que é devido á sua extraordinaria profundidade ; mas retirada do poço, em uma vasilha, é clara e de bom gosto.

A lagôa Santa tambem, que se encontra no vão do rio dos Augicos junto á nascente do ribeirão Barreiro do Canto, affluente d'este rio, e a 6^{km} do logar denominado Sumidouro, nada mais é do que um d'estes poços com maiores dimensões. Tem o seu mesmo aspecto, a mesma profundidade e a forma circular com 100^m de diametro.

Conta-se que suas aguas tinhão a propriedade de curar todas as grandes e pequenas feridas cancerosas ; muitas pessoas vinhão sempre de longe buscar ahi lenitivo para seus soffrimentos e voltavão radicalmente curadas e felizes.

Eis como é na redondeza explicada a origem de seu nome.

Mas um dia infelizmente uma mulher vinda de fóra commetteu a imprudencia de lavar suas roupas na propria lagôa, sem retirar primeiro d'esta, como todos o faziam, a agua de que precisava. Immediatamente com grande espanto dos circumstantes sahio do meio da lagôa uma pomba branca que voou e voou sempre até desaparecer no céu.

D'ahi em diante a lagôa perdeu o seu encanto, e suas aguas a sua propriedade.

Quasi todos esses poços têm um aspecto que impressiona mal o animo de quem d'elles se approxima, d'onde provavelmente provêm as historias inverosimeis e lendas mais ou menos phantasticas que a respeito de alguns contão os naturaes

muito convencidos de sua veracidade. O que realmente é assás interessante em muitas d'essas historias é a crença de que em alguns d'esses poços (os de aspecto mais feio) ha um cavallo marinho.

Além d'esses poços isolados ha outros de menores dimensões que transbordão, pondo-se em communicação com o rio mais proximo. Estes são muito numerosos, e notei serem muito frequentes nessa região em que se acha a lagôa Santa.

Assim, cerca de 1^{km} distante d'ella existe um, pequeno, d'onde sahe o ribeirão Barreiro do Canto, affluente do rio dos Angicos. O corrego da Fazenda tambem perto, affluente d'aquelle, tem identica nascente. No Sumidouro, uma legua distante da lagôa, ha dous, perto um do outro, que derão o nome a esse logar ; o maior tem 10^m de diametro e d'elle sahe o ribeirão Sumidouro que vae ao Maranhão. Cerca de 15^{km} distante do Sumidouro, mas já na margem opposta do Maranhão, na direita, ha outro tambem com 10^m de diametro, e por causa d'elle o logar se denominou Poção ; fica apenas 1^{km} afastado da beira d'aquelle rio, mas o ribeirão Poção, que d'elle sahe já formado, com 3^m de largura e 0^m3 de profundidade, tem um volume superior ao de muitos corregos com 2 e 3 leguas de curso, e este volume é tão grande ao sahir elle do poço como em sua confluencia.

Além d'estes que tenho citado ha ainda no valle do Maranhão varios outros ribeirões que têm nascentes identicas, Nestas condições se achão o Agua-Quente, affluente do «Ribeirão» ; outro Agua-Quente, affluente do Maranhão ; o Brejão, affluente do Bom-Jesus ; ainda outro Agua-Quente, affluente do rio Verde, finalmente o proprio rio Verde tem a sua nascente em um olho d'agua com quasi 2^m de diametro.

Ao contrario da dos poços isolados a agua de todos esses que transbordão, não obstante limpida, não é boa ; tem em dissolução pequena quantidade de saes, trazidos certamente das regiões subterraneas por que passou, o que faz com que a de alguns seja bem salobra.

Os naturaes dizem que esta agua é quente, d'onde com certeza provem a denominação de Agua-Quente que trazem tantos d'esses ribeirões com origem nesses poços ; verifiquei, porém, que a sua temperatura nada tem de extraordinario e pareceu-me mesmo, pelo modo porque respondião ás minhas objecções, que empregão tal qualificativo em falta de outro, referindo-se mais á qualidade da agua que á sua temperatura.

Outro facto tambem digno de nota no valle do Maranhão é a grande abundancia que ahi se encontra de furnas, lapas, grutas e cavernas, algumas com varias e extensas galerias e grandes salões.

Estes são quasi sempre revestidos de concreções calcareas que lhes dão um aspecto sumptuoso.

Aqui e acolá levantão-se do solo, em procura da estalactite de cujos sobejos se tem formado, grossas estalagmites *mamelonnadas*. Tapetando as paredes lateraes e incrustadas no humido e abobadado tecto, destacão se estalactites de todos os tamanhos. Ora ainda em começo de formação e de espaço a espaço gottejando, ora já maiores e com sua sonoridade peculiar, ora emfim com proporções gigantescas e ostentando-se com a magnificencia de columnas de um templo, todas essas concreções formadas lentamente, particula a particula, pela natureza tornão esses salões, onde reinão absolutastrevas que se prolongão pelas galerias a dentro, maravilhosamente bellos, quasi phantasticos, quando feridas pelos raios da luz do facho com que ahi se penetra.

Encontrão-se varias d'essas cavernas (lapas é o termo local) nas vizinhanças do Maranhão e muitas ao longo do rio Verde, sobretudo nas proximidades de suas cabeceiras, onde são muito communs. Acima da confluencia d'este rio com o Cuyabá existem quatro, das quaes uma mereceu as honras de uma lenda. Nella estão escondidos os thesouros de um antigo e tradicional explorador de ouro.

No geral são muito ricas de salitre, que os naturaes extrahem para fabricarem elles proprios, com exaggerada dosagem e imperfeito methodo, uma polvora granulosa, preta, feia, mas entretanto de grandes effeitos balisticos.

Junto á margem do Maranhão e em frente á barra do ribeirão dos Meninos ha duas em que a exploração d'esse sal de potassa se faz continuamente, e sobre a margem direita do rio Verde, acima da barra do ribeirão Agua-Fria, ha outras duas, das quaes uma grande, em que esta exploração se faz já ha 6 annos.

Em todas ella é feita em pequena escala, sómente para o consummo local, e o processo empregado na extracção do salitre é muito primitivo, mas tem alguma cousa de interessante e original; devo, porém, resistir ao desejo de descrever o aqui para não tornar muito longa esta noticia já talvez desenvolvida de mais.

Chegado, como já disse, a 18 de setembro á fazenda do Chico Costa, já fóra do valle do Maranhão cuja exploração me fóra confiada, estava cumprida a minha tarefa. Tomei, pois, o rumo directo do acampamento geral da commissão, aproveitando então essa travessia para fazer tambem ao mesmo tempo o levantamento do rio das Pedras, que subi desde sua confluencia com o Descoberto até ás suas nascentes.

Na tarde de 22 de setembro entrava eu nesse acampamento com minha turma, tendo completado ahi quasi 900^{km} de levantamento.

Estava assim terminada, embora de um modo rapido, no curto prazo de dous mezes, essa exploração longa de uma grande região actualmente tão pobre e falta de recursos, mas que um dia, com o desenvolvimento da industria e sobretudo da lavoura que consequentemente lhe trará o futuro estabelecimento em suas

vizinhanças da nova capital da União, será para esta, estou certo, um vasto celeiro de abastecimento e quiçá um de seus mais fortes centros de produção.

Para isto, já o disse, não lhe fallecem elementos naturaes; e estes, bem aproveitados, constituirão uma de suas mais robustas alavancas de progresso.

Alípio Gama,

Chefe da turma.

Março de 96.



DISTANCIAS KILOMETRICAS DO LEVANTAMENTO

FEITO PELA TURMA N. 4

Desde o arraial do Paredão, á margem esquerda do rio S. Francisco, em Minas Geraes, á cidade de Santa Luzia, em Goyaz

Setembro e Outubro de 1894

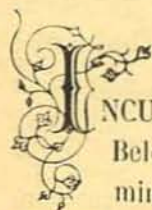
POUSOS	DISTANCIAS	
	Parciaes	Accumuladas
	km	km
Paredão.....	00.0	
Cidade de Abaeté.....	28.7	28.7
Geraes (fazenda).....	25.5	54.2
Forquilha (corrego).....	6.7	60.9
Bocaina.....	13.4	74.3
Jatobasinho.....	7.5	81.8
Rio Indaiá.....	7.7	89.5
Mateiros.....	14.7	104.2
Arraial da Moradinha.....	21.0	125.2
Porto dos Passarinhos (rio Abaeté).....	25.0	150.2
Fazenda S. Gonçalo.....	15.2	165.4
Corrego Desemboque.....	13.2	178.6
Corrego Mumbuca.....	14.3	192.9
Riacho d'Areia.....	27.2	220.1
Corrego Taná.....	18.4	238.5
Corrego Formoso.....	16.7	255.2
Alegres.....	12.5	267.7
Buraco da Onça.....	12.1	279.8
Lagoas do Curral.....	29.8	309.6
Rio Paracatú.....	13.2	322.8
Fazenda do Rego.....	16.9	339.7
Corrego do Netto.....	28.3	368.0
Cidade de Paracatú.....	7.2	375.2
Corrego do Florinda.....	15.5	390.7
Ribeirão Tiririca.....	25.3	416.0
Rio S. Marcos.....	16.0	432.0
S. Marcos—Cabeceiras do rio Escuro.....	3.8	435.4
Capoeirinho (ribeirão).....	27.2	462.6
Ribeirão Embira.....	31.0	493.6
Arraial do Almocafre.....	5.5	499.1
Ribeirão dos Bagres.....	13.8	512.9
Almocafre—Olhos d'Agua.....	16.7	529.6
Rio S. Bartholomen (porto do Ouro Fino).....	21.0	550.6
Fazenda do Engenho.....	22.7	573.3
Cidade de Santa Luzia.....	28.8	602.1

RELATORIO

Apresentado pelo Engenheiro Militar

Dr. Antonio Cavalcanti

Ajudante da Comissão



ANCUMBIDO de, da area destinada á futura capital da Republica ir a Belém do Pará, seguindo pelo Araguaya e baixo Tocantins afim de examinar as condições d'estes rios como vias de communição do centro com o norte do Brazil, vamos fazer uma rapida exposição de tal viagem no limitado numero de paginas que nos foi fixado. No relatorio geral daremos mais detalhadas informações, e bem assim apresentaremos as plantas das povoações de Santa Leopoldina e Santa Maria e do presidio de S. João do Araguaya, além do caminhamento da cidade de Goyaz a Santa Leopoldina

De posse das instrucções dadas pelo chefe da commissão, partimos no dia 23 de Junho de 1895 do acampamento do Torto. O auxiliar Francisco Lopes de Sant'Anna Lima fazia parte da turma cuja direcção nos foi confiada, composta ao todo de quatro pessoas, inclusive um servente e uma praça do contingente da commissão. Pernoitámos na fazenda da Guariroba, onde «falhámos» no dia 24 por haver cansado o animal que conduzia as nossas bagagens ; substituido este, continuámos a viagem no dia 25.

Intentando seguir o caminho mais curto para Pyrenopolis, deixámos a estrada de rodagem geralmente seguida, e, passando pelas fazendas denominadas Macacos de Baixo e Linhares, nas quaes pousámos, e pela villa de Corumbá, chegámos a Pyrenopolis na tarde do dia 27 por atalhos onde o terreno se apresentava muito accidentado. Na fazenda da Guariroba geou na noite de 24 para 25, tendo sido de + 3° 5 a minima da temperatura, e o mesmo deu-se durante a noite seguinte na fazenda dos Macacos de Baixo, onde o thermometro desceu a + 4°.

Sahimos no dia 28 de Pyrenopolis, e chegámos á cidade de Goyaz no dia 2 de Julho, seguindo a estrada de rodagem cujo levantamento pelo processo do caminhamento já havia sido feito por uma turma da Commissão Exploradora do Planalto Central e que se encontra no atlas que acompanha o relatorio da mesma Commissão. Foram nossos pousos a fazenda denominada Pouso-Alegre, a villa de Jaraguá, a margem do ribeirão Sucury e a do Corrego do Pouso, este cerca de meia legua além da villa do Curralinho.

Sobre os rios e ribeirões principaes construíram-se pontes, algumas das quaes a cham-se de tal modo deterioradas que obrigam os viajantes a penosos rodeios para atravessarem a van os mesmos cursos d'agua. O rio das Almas é cortado pela estrada em dois pontos, e do segundo, ondê uma longa ponte bastante arruinada o a travessa, affirmam começar o rio a prestar-se á navegação. D'ahi em diante principia este mesmo rio a ser considerado como causador de febres, pelo que a maioria dos viajantes evita pousar em suas margens e beber de suas aguas.

Da villa de Jaraguá até o ribeirão S. Domingos a estrada atravessa a região denominada Matto Grosso, que se caracteriza pelas extensas mattas que n'ella se encontram e onde se extendem capoeiras, cerrados e campos de abundantes pastagens para a criação do gado vaccum, claros estes provenientes da derrubada das mattas e subsequentes incinerações feitas pelos agricultores.

Tendo sido marcada para o dia 25 a sahida do vapor Santa Leopoldina para Santa Maria, demorámo-nos na cidade de Goyaz até o dia 10. Deixando esta a 11, fomos pousar dezoito kilometros além do sitio do Mosquito. No dia seguinte, andando 23 kilometros, chegámos á fazenda da Bôa Vista, onde passa o ribeirão d'este nome, tendo nós cerca de 15 kilometros antes atravessado o ribeirão dos Bugres. No dia 13 fomos ter á fazenda do Descanço, 23^{km}4 além da da Bôa Vista. Os principaes cursos d'agua que atravessámos neste trajecto foram os correjos Goiabal e Piedade, cujas aguas acham-se estagnadas pela secca. No dia 14 fomos pousar na fazenda do Travessão, 22^{km}4 adiante da do Descanço, atravessando 8^{km}4 além desta o ribeirão dos Ferreiros; este, e Santa Rosa e o Corrego Grande foram os principaes cursos d'agua que encontrámos em tal dia. Desde o Santa Rosa até á fazenda do Travessão, os terrenos são alagadiços na época das chuvas, devido a transbordarem o mesmo Santa Rosa e o Corrego Grande, cujas aguas são represadas pelas enchentes do rio Vermelho. Uma outra estrada, além da que percorremos, existe entre o ribeirão dos Ferreiros e a fazenda do Travessão, que é seguida pelos viajantes na estação chuvosa.

N'esta fazenda o rio Vermelho apresenta um travessão, nome este dado aos recifes que atravessam os rios, offerecendo canaes por onde as aguas passam em geral com grande correnteza. A navegação pelo rio Vermelho foi outr'ora feita, nas grandes enchentes, desde a sua confluencia com o Rio Grande até pouco além da fôz do ribeirão dos Ferreiros, sendo, porém, a fôz do Santa Rosa o ultimo ponto a que chegávam geralmente os navegantes. Tal navegação acha-se hoje de todo abandonada.

No dia 15 partimos do Travessão, 2^{km}5 além do qual passámos pelo extincto presidio de Jurupencem. Este lugar tem oito casas cobertas de telhas e nove de palhas, todas ameaçando ruina, além de uma pequena igreja tambem em máo estado. Adiante de Jurupencem 2^{km}3, atravessámos o corrego do Pantano, até onde a estrada que seguimos é sujeita a innundações. Uma outra estrada foi tam-

bem aberta a partir da fazenda do Travessão, para evitar aquella na estação das chuvas e a encontrámos pouco além do mencionado correço. Foi a fazenda da Baunilha, 26^{km}8 além da do Travessão, o nosso pouso no referido dia. A fazenda do Lambary, 20^{km}5 distante da Baunilha, é situada em um vão formado por duas ramificações da serra do seu nome, que transpozemo; seguindo uma garganta, foi o nosso pouso no dia 16. Deixámos a 17 este pouso, e chegámos ás seis da tarde a Santa Leopoldina, tendo viajado 39^{km}.

3^{km}Ç além da fazenda do Lambary, atravessámos o Corrego Vermelho, d'este até o Ribeirão da Pinguela, 11^{km}5 áquem de Santa Leopoldina, é a estrada sujeita a inundações. Quando por ahí passámos, porém, estava ella completamente secca; o lugar denominado Curral (9^{km}5 áquem do ribeirão da Pinguela), que, em razão das inundações, conserva agua por muito tempo em diversos pontos, apenas em um poço apresentava uma quantidade muito reduzida do referido liquido, que era ahí absolutamente impotavel, e as aguas do proprio ribeirão da Pinguela achavam-se estagnadas e tinham máo sabor.

A estrada desde a cidade de Goyaz até o ribeirão dos Ferreiros, apresenta longos trechos cobertós de pedras miudas, e o terreno é ora roxo, ora arenoso, predominando aquelle. Do ribeirão dos Ferreiros a Santa Leopoldina, si bem que apresente-se terra roxa em algumas secções do caminho, o terreno é em geral arenoso e os trechos cobertos de pedregulhos são muito mais raros e menos extensos, de modo que esta parte da estrada torna-se boa na estação secca.

Quanto á vegetação, abundam entre a cidade de Goyaz e Santa Leopoldina os campos e cerrados, e apparecem algumas capoeiras e pequenas mattas nos valles de alguns ribeirões, bem como extensos burityzaes, nas nascentes e valles de outros.

Menos de um kilometro além do ponto onde o Rio Grande e o rio Vermelho, encontrando-se, tomam o nome de rio Araguaya, e á margem direita d'este, acha-se o povoado de Santa Leopoldina. Tem este 63 casas de telha, 19 de palha e uma igreja. Diversas d'estas casas estão muito deterioradas; a officina que se acha sob a gerencia dos concessionarios da navegação do alto Araguaya, ameaça precipitar-se no rio pelo desmoronamento do barranco onde está construida. Dos tres vapores que se acham á disposição d'essa empreza, apenas um, o Araguaya, é ainda utilizado para fazer as viagens, e este necessita sérios reparos. No mesmo povoado existe uma escola do sexo masculino, tendo sido extinta a do feminino. Uma casa de negocio mal sortida é a unica que ha no lugar.

Uma contra-ordem que nos surprehendeu no dia seguinte ao em que chegámos a Santa Leopoldina, designava o dia 20 de Julho para a sahida do vapor, e n'este partimos ás 4 horas da tarde do citado dia, não levando a mesma embarcação carga nenhuma, nem outros passageiros que não os da nossa turma.

Na praia denominada Quebra-Linha pornoitámos. Ancorámos no dia 21

na povoação dos Chicás, defronte da qual, em uma pequena ilha de areia que se fórma nas vasantes do Rio, residem em duas choupanas doze indios carajahis, que conservam ainda os seus costumes primitivos. A referida povoação tem apenas dez casas, sendo duas cobertas de telhas ; e o seu commercio é quasi nullo.

Sómente ás duas horas da tarde do dia 22 a deixámos, indo fundear ás sete horas da noite na ilha da Gaivota. No dia 23 aportámos á povoação de S. José, defronte da qual acha-se tambem uma ilha de areia com quatro choupanas, pequena aldeia sem chefe de carajahis. Dita povoação tem uma escola publica frequentada por 8 alumnos. Casas derrocadas em grande numero e as ameaças de desabamento de muitas das demais, attestam a decadencia do lugar. A extracção do sal de cozinha em salinas proximas é a sua principal industria. Pouco além da embocadura do Crixá, na grande aldeia chefada por Pedro Manco, pernoutámos n'esse dia.

A's quatro horas da tarde do dia 24 passámos pelo ponto onde o Araguaya divide-se em dois braços, formando a ilha do Bananal. Seguindo o braço esquerdo do rio, passámos a noite do referido dia na praia do *rebôginho*, e a do dia immediato em uma praia proxima á barreira dos Chavantes.

Depois de termos passado por diversas aldeias de carajahis e pelo extinto presidio de Santa Izabel do Morro, do qual nenhum vestigio resta, pernoutámos no dia 26 pouco antes da aldeia chefada pela india Maria Rosa, e no dia seguinte duas leguas além da foz do Tapirapè, tendo o vapor ancorado para receber lenha na mesma aldeia de Maria Rosa e em uma outra situada no lugar da referida fóz. No dia 28 continuámos a viagem ás cinco e meia horas da manhã, e ás cinco da tarde passámos pelo ponto onde o braço direito do Araguaya encontra-se com o que seguimos. Uma legua além d'este Ponto esperámosque amanhecesse o dia 29, e n'este fomos fundear nas proximidades da ilha do Campo, duas leguas áquem do Travessão de Sant'Anna, em um sitio onde recebeu o vapor algumas saccas de farinha.

No dia 30 o vapor ancorou no arraial denominado Barreira proximo ao referido travessão. Este arraial pertence ao Estado do Pará, e é quasi exclusivamente habitado por emigrados da cidade goyana da Bôa-Vista. N'elle encontram-se vastos campos muito proprios para criação.

O vapor não vai além de tal ponto, devido a temer a passagem do travessão de Sant'Anna, que, não obstante offerecer canal franco, apresenta grande correnteza, do mesmo modo que o Caiapósinho e o Caiapó Grande, travessões estes situados além daquelle, nas tres leguas que o separam da povoação de Santa Maria. Nesse mesmo dia fomos para esta povoação em uma igarité. Todos esses travessões achavam-se ainda encobertos pelas aguas.

Santa Maria tem 23 casas de telha, 38 de palha e uma igreja. Encontram-se ahi muitas casas sem moradores, e outras, em grande numero, deterioradas.

Tem duas casas de negocio mal providas, e não possui escolas. O cemiterio acha-se em uma capoeira proxima, e nem uma cêrca existe em derredor. A quasi totalidade das mercadorias que importa, vem da Bahia, do Maranhão e da cidade de Goyaz.

No dia 6 de Agosto, ás quatro horas da tarde, sahimos em um pequeno bote da povoação de Santa Maria, e fomos pousar na ilha do mesmo nome, que lhe fica em frente. Pernoutámos no dia 7 no Campo da Missa, logar onde existem 8 choupanas, cujos habitantes entregam-se á industria extractiva da seiva da mangabeira, e em pequena escala á criação.

No dia 8 passámos os travessões denominados Cascalho, Cabororó, Tres Portas, Caldeirão e Santa Maria Velha ; logo abaixo deste ultimo existio o presidio do mesmo nome, e ahi pernoutámos. Depois, nos dias immediatos, transpuzemos os seguintes travessões : o do Morro Vermelho, a 9, pousando nós pouco além ; os denominados Joncon, Pacúsinho, Pacú, Jacú e Pau d'Arco, a 10, pernoutando além do ultimo ; o das Andorinhas, a 11, indo pousar na aldeia do Imburá, pouco acima do travessão do Corrêinha ; este, a 12, sendo nosso pouso a aldeia chefada pelo indio Dêrequê ; o travessão denominado da Aldeia ; a 13, pernoutando nós na aldeia do Hygino, que lhe é proxima ; o simplesmente denominado Intaipavas, a 14, indo pousar na aldeia do Raphael, a ultima das que existem nas praias do Araguaya.

No dia 15 chegámos á povoação de Chambioá, ainda passando os travessões Pedra Preta e Pedra Branca. Nessa povoação existem quatro casas cobertas de palhas e viçosos cafeeiros e cacauzeiros ; ahi falhámos no dia 16. Logo depois de Chambioá apresenta-se a cachoeira de S. Miguel, onde as aguas, correndo por sobre as raizes da serra do mesmo nome, dão lugar a uma successão de corredeiras na extensão de cêrca de uma legua, formando-se tambem vagalhões, contracorrentes e redemoinhos.

O banco de pedregulhos denominado Tira-Catinga, o travessão da Ilha do Campo, a extensa corredeira denominada Carreira Comprida, a de Chico Gordo e o travessão Tira-Ceroula, são encontrados depois da referida cachoeira e antes do extincto presidio de S. José dos Martyrios. Neste logar hoje denominado S. José do Amparo, existem cinco casas de palha, e ahi tambem vimos plantações de cacau, a que muito se presta o terreno, e de café. Adiante transpuzemos ainda no dia 17 o travessão da Resaca e passámos o canal dos Martyrios, indo pousar logo abaixo deste, cuja largura é de 50 metros, e onde toda a agua do rio passa com pequena correnteza nos periodos de secca.

No dia 18 passámos a Cachoeira Grande, tambem formada de successivas corredeiras em uma extensão de duas leguas, a qual em parte é de facil passagem nas enchentes, mas perigosa nas vasantes do rio, ao contrario do que succede no canal dos martyrios. Além do travessão da Bocca do Matto, que é considerado

como o fim da Cachoeira Grande, transpuzemos o travessão do Jacaré ; duas leguas adiante o bote, deixado ao anoutecer á mercê da fraca correnteza, encalhou em um banco de areia.

A 19 chegámos ao povoado de S. Vicente, sem ter encontrado nenhum outro empecilho. Este povoado acha-se tambem em indescriptivel estado de decadencia. Os travessões de S. Vicente e S. Bento, ambos de secundaria importancia para a navegação, e o da Ponta Grande e do Carmo, que dão passagem franca em qualquer época, foram os que transpuzemos no dia 20. A's duas horas da tarde do dia 21 chegámos no presidio de S. João do Araguaya, situado além da reunião dos rios Araguaya e Tocantins. Desde este ponto até além do citado presidio, numerosas pedras rasgam as aguas do rio, sendo tal secção denominada Pedral de São João, que é, todavia, francamente navegavel. S. João do Araguaya, onde se acha um destacamento de dez praças, tem 68 casas, 63 das quaes, inclu-ive o quartel, são cobertas de palhas ; taes edificações acham-se situadas em terreno accidentado e formam ruas muito irregulares. Ahi encontra-se tambem uma capella. O presidio, que mostra prosperar, não tem escola publica, apesar de ser muito crescido o numero de meninos no logar. A canna, a mandioca e os cereaes são ahi cultivados, consistindo, porém, o principal commercio de exportação em castanhas do Pará.

Deixámos o mesmo presidio no dia 26, continuando a viagem em um batelão tripulado por seis remeiros. Fomos pernoutar em uma praia da ilha das Novilhas, tendo passado o travessão do Bacabal, o de Mãe Maria, as corredeiras que constituem a chamada cachoeira do Tauirysinho, a qual apresenta canal franco ás embarcações que ahi navegam, e o Secco Grande, banco contornado por um canal de facil passagem nas épocas de secca.

A's sete e meia da manhã do dia 27 abicámos ao burgo de Itacaiunas, onde contámos 12 casas de palha. Ainda não haviam começado plantaço alguma no logar. Deixámos ás nove horas da referida manhã o mesmo burgo, e fomos pernoutar perto da cachoeira do Tauiry-Grande, que passámos no dia immediato. Esta cachoeira apresenta dois canaes, denominados Canal Grande e Santo Antoninho. O primeiro é de perigosissima passagem durante a enchente, devido não só ás fortes correntezas, como tambem aos redemoinhos e vagalhões que apresenta ; o segundo, que é preferido em tal época, mal dá passagem ás pequenas embarcações na vasante. Pouco além da junção destes dois canaes, alarga-se o pedregoso leito do rio, e este perde quasi de todo a correnteza até a cachoeira da Itaboca, formada pelos canaes denominados Capitary-quara, Inferno e Itaboca.

Fomos pousar no porto do Jatobá, proximo ao terceiro d'estes canaes, que é o preferido por todos os viajantes nas cheias, e sómente por pequenos batelões pôde ser navegado nos periodos de secca. Assim, não sendo o canal do Inferno navegavel em nenhuma época, e o Capitary-quara sómente o sendo para os grandes botes, fomos obrigados a abandonar o nosso batelão e a seguir o canal de Ita-

boca em outro batelão de dois remos. No dia 29 fomos até o lugar denominado Rebôjo do Bacury, onde pernoutámos.

Ahi as aguas apenas tinham uma regular correnteza ; mas nas enchentes formam-se redemoinhos temiveis, e muitos botes teem naufragado, indo de encontro ás rochas que erguem-se em frente formando a chamada Cachoeira Grande, secção constituida por tres canaes onde apparecem cascatas nas épocas de secca.

Acima do nosso citado pouso do dia 29, no lugar denominado Igarapé do Bacury, recebemos as nossas bagagens, que tinham sido até ahi transportadas por terra, visto como um extenso banco conhecido pelo nome de Gorgulho da Perocaba não permittia em tal época a passagem ao pequeno batelão com carregamento ; d'esse mesmo pouso (Rebôjo do Bacury) foram ellas no dia 30 novamente levadas por terra até abaixo da referida Cachoeira Grande, e depois conduzidas no batelão até pouco áquem da denominada cachoeira do José Corrêa, d'onde ainda uma vez tornou-se necessario serem levados por terra até abaixo do povoado do Areião, perto do encontro do canal da Itaboca com o Capitary-quara. N'este ponto, como este canal reune se áquelle já depois de ter-se confundido com o do Inferno, juntam-se as aguas dos tres canaes que constituem a cachoeira da Itaboca.

Ao lado da referida cachoeira do José Corrêa acha-se um canal artificial de cêrca de 60 metros de comprimento, que infelizmente não foi convenientemente concluido, pois evitaria os muitos naufragios que se teem dado n'esta secção do canal da Itaboca.

Depois de, com difficuldade havermos transposto diversos baixios, o ultimo dos quaes em frente ao povoado do Areião, pousámos no dia 30 adiante d'este povoado, no lugar onde se achavam as nossas bagagens. O Areião, si bem que muito atrazado, é de futuro promettedor. O principal objecto do seu commercio é a castanha.

No dia 31, em outro batelão de seis remos, continuámos a viagem ; passámos a corredeira Pitão-oca, a de Cananá, o banco denominado Volta do Cotovelo e o travessão Arapary, indo pernoutar na praia denominada Breu Branco.

No dia 1º do mez de Setembro deixámos este pouso, não muito longe do qual divide-se o rio em dois canaes, denominados o da esquerda Canal Grande, e o da direita Tucumunduba, tendo sido este o que seguimos. Do Canal Grande parte o canal da Cruz, que vem juntar-se ao Tucumanduba, perdendo este d'ahi em diante o nome. Estes canaes são caracterisados por diversas corredeiras, que desaparecem nas cheias. Em seguida a uma extensão onde as aguas correm relativamente tranquillias, ha uma nova separação d'estas em dois outros canaes, denominados Cavalleiro e Guariba ; estes, dos quaes seguimos o segundo, que dirige-se para a esquerda e é de perigosa travessia nas enchentes, não muito distante reúnem-se ao Canal Grande, já perto da povoação de Arumathena.

Esta povoação, que durante as cheias é o ponto terminal da navegação a vapor do baixo Tocantins, progride bastante. Passámos depois o canal denomi-

nado Itapaiuna-quara, onde nas épocas de secca um banco oppõe embaraços á navegação a vapor, e fomos pernoitar pouco além da povoação de Alcobaça.

Transpuzemos no dia 2 o travessão denominado Jaguára e o dos Patos, que nas mesmas épocas são evitados pelos vapores e aportámos na povoação dos Patos, até onde vinham então os que fazem a navegação mencionada.

Esta povoação consta apenas de cinco casas, e ahi já é explorada a industria da borracha.

D'ella partimos em uma das referidas embarcações na manhã do dia 4, e a 6 de Setembro, pelas dez horas do dia, chegámos a Belém.

O rio Araguaya, desde Santa Leopoldina até o arraial da Barreira, presta-se á navegação a vapor em qualquer quadra do anno, e d'ahi até Santa Maria durante as enchentes apenas. E' que os travessões que se encontram entre estes dois ultimos pontos, apresentam grandes correntezas e canaes um tanto estreitos nos periodos de secca. Estas mesmas razões dão logar a que tambem n'estes periodos não seja feita a navegação a vapor da povoação dos Patos a Arumathena.

De Santa Maria em diante a navegação é feita por botes, sendo necessarios na subida do rio, afim de transporem grande numero dos travessões citados, o emprego de sirgas e a retirada da carga que conduzem, o que é tambem feito ás vezes na descida, quando são grandes os botes. Em um pequeno bote de dez remos fizemos a viagem até S. João do Araguaya, e sómente na descida do canal das Tres Bocas, na Cachoeira Grande, tornou-se-nos necessario o emprego de cabos.

Nas enchentes a viagem é sempre mais facil, quer subindo, quer descendo; entretanto, a passagem de alguns travessões offerece mais perigos nas enchentes do que nas vasantes. Durante estas apparecem bancos, e muitos travessões apresentam vagalhões, redemoinhos e principalmente correntezas, que desaparecem durante as cheias.

Muito se póde fazer nas cachoeiras e travessões citados em nosso resumido diario, com dispendio relativamente pequeno, para diminuir as difficuldades da navegação aos botes e evitar os naufragios. Alguns de taes melhoramentos apontaremos em nosso relatorio geral.

A navegação do alto Araguaya sómente até Santa Maria não deixa resultado, pois nenhum commercio de importação ou exportação a justifica; a decadencia progressiva das povoações situadas na zona por ella servida veem em apoio da nossa affirmacão. Entretanto, n'essa mesma região existem fertes terrenos e logares mui proprios para a criação, cujo aproveitamento os respectivos habitantes poderiam transformar em grandes fontes de renda, sendo proveitoso ahi utilizar os indios carajás, que se acham completamente catechizados, si bem que conservem os seus usos e costumes primitivos, e que por pequenos salarios prestam-se aos serviços da agricultura.

Essa navegação sómente offereceria vantagens, sendo feita até S. João do

Araguaya, onde tocam, em razão do commercio da castanha, numerosos botes que veem de Belém e para lá voltam.

No relatório do Dr. J. R. de Moraes Jardim, onde encontra-se uma carta da partenavegavel a vapor, dos rios Grande e Araguaya, bem como nos trabalhos do conde Castelnau, é satisfactorio o estudo do alto Araguaya até o povoado de Santa Maria; do mesmo modo sufficientes, porém, não são os mesmos trabalhos relativamente á exploração da extensão comprehendida entre o referido povoado e S. João de Araguaya, pois no mappa do conde Castelnau não podem ser bem estudados pelos especialistas os obstaculos que surgem do leito do rio e os meios mais rasoaveis e economicos de afastal-os. O relatório do engenheiro Vallée e do illustrado coronel Lago, são tambem deficientes debaixo d'este ponto de vista.

Do que temos dito conclue-se que os rios Araguaya e Tocantins, no estado em que actualmente se acham, não podem constituir convenientes vias de comunicação da futura capital da Republica com o norte do paiz; tanto, porém, se poderá conseguir, mesmo independentemente de construcções de linhas ferreas para evitar os principaes obstaculos de taes rios, as quaes seriam até certo ponto, tropeços para o commercio de importação e exportação, devido ás baldeações, e afastariam a navegação por embarcações á vela e a remo, que no S. Francisco e outros rios do Brazil presta grandes serviços ao commercio, concorrendo com as companhias de navegação a vapor.

A. Cavalcanti.



NOTICIA

SOBRE

BOTANICA APPLICADA

PELO

Dr. A. Glaziou



QUEM percorre o Planalto Central do Brazil, de clima tão ameno e regular, admira-se ao ver uma profusão de especies de fructas silvestres das quaes muitas são saborosissimas.

Interessa de tal fórma ás primeiras necessidades do homem a generalidade d'essas arvores e arbustos que, ainda que summariamente, convém assignalar as mais notaveis e a vantagem que haveria em reunil-as para cultival-as racionalmente n'um Viveiro Experimental do Estado, estabelecimento de maxima utilidade logo que diz respeito á alimentação e ao progresso da sociedade.

Ao ver essas bellas fructas quasi a vingar, á imaginação do mais simples cultivador, attenta immediatamente á conveniencia que haveria em cultivar cuidadosamente essas arvores para melhorar-lhes o producto, acode naturalmente a lembrança dos vegetaes primitivos dos bosques da Europa cujas fructas eram apenas aproveitadas pelos animaes selvagens e as aves.

Basta lançar as vistas sobre as variedades de pêras, as maçãs, os pecegos, as uvas, as ameixas, etc., cujos typos ainda se veem no estado primitivo, para reconhecer os esforços perseverantes do cultivador na senda do melhoramento dos fructos ; basta comparar as especies primitivas com esses bellos e deliciosos productos que hoje constituem o luxo da mesa do rico como da do pobre.

Visto tal exemplo, materialmente provado, estou convencido de que o espirito de progresso que anima o Governo, relativamente ao assumpto da transferencia administrativa e politica da capital dos Estados Unidos da Republica do Brazil, não se descuidará de concentrar toda a sua attenção sobre este ponto da industria alimentar, assim como sobre outros muitos que fornece ainda o reino vegetal n'este afortunado torrão. Tratando de fructas, d'entre as quaes algumas já apreciadas, citaremos da familia das Anonaceas alguns generos vulgarmente designados pelos nomes de Araticú, Cherimoya, Biriba, etc., que, entregues aos cuidados intelligentes do cultivador, graças aos processos da enxertia, da sementeira de sementes fecundadas artificialmente, e cem outros meios de que dispõe praticamente, independente da cultura intensiva, poderiam permittir-lhe attingir o seu ideal.

Muito maior é ainda o numero das especies de Myrtaceas, de fructas comestiveis, cujo aspecto desperta no observador o desejo de as provar e cujo sabor delicia-lhe o paladar, como muitas vezes me aconteceu. Si bem não apresente como exemplo senão as Anonaceas e Myrtaceas, encontram-se varias outras familias vegetaes não menos uteis pela abundancia e qualidades dos productos.

As essencias florestaes do Planalto e das circumvisinhanças me parecem tão merecedoras da attenção dos economistas como as arvores fructiferas indigenas : essas essencias, na maior parte formadas de altas arvores, podem fornecer á industria, entre as madeiras de lei, materias primas e, por consequente, rendimentos para o Estado. Algumas d'essas arvores distillam abundantes gommás, outras excellentes resinas, outras ainda fornecem uma fibra textil, propria para differentes usos, taes como tintas já bem conhecidas no paiz, posto que extrahidas por um methodo mui rudimentar.

Estas tres categorias de vegetaes medram principalmente na região dos campos e dos cerrados, alguns, comtudo, nos logares cujo solo é humido e fundo. A' beira das torrentes e dos rios rapidos observei muitas arvores de tannino, taes como Tiriba, Capiiranga, Cajurú, Molongo, etc., cujas madeiras e cortiças são dignas de cuidadoso exame chimico, e assim tambem os productos das plantas precedentes : é este o unico meio de se conhecer a verdade e o valor a que poderiam attingir estes materiaes nos mercados europeos e mesmo no Brazil, onde cada vez mais se desenvolve a industria, e frequentemente, falta a materia prima que se tem de mandar vir do estrangeiro.

Muito me prendeu a attenção um grupo de altissimas arvores, communs, tão persuadido estou que encerra mais uma riqueza natural para o paiz : quero fallar das arvores de gutta percha, isto é, das *sapotaceas latex*, tão abundantes.

Meus estudos ulteriores sobre a flora propriamente dita do novo Districto Federal, tão acertadamente demarcado, provarão, material e seientificamente, pelas plantas determinadas do hervario da Commissão incumbida dos estudos para a nova capital da Republica, a relação que existe entre esses vegetaes e os que produzem as melhores guttas de Java, Sumatra e ilhas adjacentes. Varias d'essas arvores pertencem ao mesmo genero das que vivem n'aquellas regiões longinquas. O *latex* (a seiva) das especies brazileiras, a julgar pela abundancia e pureza, pouco inferior deve ser ás especies de Java. Firme n'esta opinião considero um dever insistir até que o Governo incumba a algum chimico, de reconhecida competencia, analysar o conteúdo dos vasos lactiferos d'essas *sapotaceas* em individuos convenientemente colhidos por um botanico ou mesmo um simples colleccionador apto a distinguir essas plantas dos outros vegetaes leitosos. Só depois de effectuados esses exames é que o governo poderá formar um juizo seguro sobre a questão das arvores de gutta percha no Brazil.

Ha muito tempo já, um homem de alta intelligencia, o Visconde de Beaurepaire Rohan, demonstrava ao Estado a necessidade de proceder a estes estudos que, mui provavelmente, dariam ao paiz mais uma riqueza.

O governo incumbiu-me então da missão de explorar as provincias do Rio de Janeiro e de Minas Geraes, até além da Diamantina, viagem de que dei conta ao ministro da Agricultura, por despacho de 22 de Setembro de 1892. As florestas do Planalto onde se dão as sapotaceas, tambem possuem copiosas especies de altas arvores produtoras de optimas madeiras para construcção; entre estas sobresaem a Aroeira, o páo Marfim, Landi, Pereira, Sobral, Cascudo, Garapa, Maria Preta, etc., etc. Essas essencias, longe estão de serem tão pobres como parecem dizer alguns. Estudando minuciosamente essas madeiras, tive occasião de conhecer que certos valles do novo Districto Federal, por exemplo os da Fartura, de Rajadinha, perto de Formosa, e outros, as possuem abundantes e das melhores, em nada inferiores ás mais notaveis da Cordilheira Maritima, mesmo ao magestoso Jequitibá.

As madeiras de marcenaria, algumas das quaes são esplendidas, encontram-se igualmente n'essas mesmas paragens, porém, menos communs que as rijas madeiras de construcção. Infelizmente, tendo a marcenaria pouco desenvolvimento ainda n'esses logares favorecidos pela natureza, taes madeiras, preciosissimas para as artes, tambem são empregadas indistinctamente para os usos mais triviaes: é o que se dá com o Cedro rosa, o Piqui Marfim, o Jacarandá e tantos outros, todas ricas madeiras que, certamente, nas grandes cidades teriam applicação mais condigna.

numo sertão, quasi desprovido de medicos, representam importante papel para os doentes, as plantas medicinaes. Ahi existe uma quantidade mui consideravel de especies mais ou menos efficazes para as differentes enfermidades do homem; em certos casos, algumas são verdadeiramente heroicas. Consagrando á sua observação um interesse especial, eu as colhia com todo o cuidado, vistos os serviços eminentes que diariamente prestam ás necessidades domesticas. No herbario da Commissão serão todas encontradas, cuidadosamente notadas nos logares onde crescem espontaneamente e onde é bem conhecido o seu uso.

Se ha razões para insistir sobre o estudo do *latex* das sapotaceas, creio que tratando-se das virtudes vegetaes que mantêm em boas condições o equilibrio da saude humana e animal, tambem muito importa estudar scientificamente a exacta propriedade de cada uma d'essas plantas usuaes cujo effeito só empiricamente é conhecido.

Para conseguir este fim bastariam tres pessoas dedicadas: um Botanico, um Chimico e um Physiologista. Graças ás propriedades energicas que encontrariam nas plantas, obteriam a base de uma materia medica brasileira, em nada inferior a todas as drogas mais ou menos adulteradas que aos medicos fornecem as pharmacias europeas. Além d'esta vantagem para o interior do paiz, haveria outra, industrial, bastante importante para o commercio de certas substancias ex-

trahidas de plantas, em parte conhecidas em grandes drogarias e das quaes algumas especies taes como Polycarpus, Strychnos ou Quina do campo, Simaruba, etc., crescem abundantes em toda a zona do Planalto.

A essa secção de vegetaes prendem-se varias plantas venenosas, infelizmente communs de mais nas mattas e nos campos dos sertões, pois, todos os annos, só no gado bovino causam um prejuizo de 10 %_o. Excusado é dizer que essas plantas, quasi todas da familia das *Rubiaceas*, maravillharam-me a ponto de despertar em mim ardente desejo de as encontrar. O estudo chimico e toxicologico d'esses vegetaes tão perigosos, talvez proporcionasse á sciencia os meios de neutralisar-lhes os effeitos nocivos, de enriquecer mesmo a medicina com algum medicamento dos mais salutaes.

As amostras do herbario da Commissão, cuidadosamente notadas, permitirão encontrar e reconhecer exactamente essas plantas, quanto á determinação botânica e ás indicações litterarias.

Esses perigosos vegetaes, que acabo de mencionar, vivem nos bosques humidos: são baixos e raras vezes attingem á altura de arbustos. Porém, nos campos, quasi occultos entre as folhas das Gramineas, crescem tambem espontaneamente dois pequenos vegetaes: o Timbó miudo e a Mandioquinha; affirmam unanimemente os criadores que bastam algumas folhas para causar morte certa ao animal sem possibilidade de, nem sequer, allivial-o.

Tão faceis e rendosas são as vantagens provenientes de criação do gado, para criadores intelligentes, que na minha opinião, esta industria será sempre a mais importante no paiz.

Por este motivo consagrei á observação das Gramineas, boas ou ruins, que constituem o conjuncto das pastagens, perseverante attenção durante toda a minha viagem ao Planalto e seus arredores, isto é, entre Uberaba e Cavalcanti; na direcção N. S. e entre Goyaz, e a estação da Paz (Minas-Geraes) na direcção O. E., percorrendo assim, quer a pé, quer a cavallo, uma média de 5,000 kilometros, sempre estudando esses modestos, porém, preciosos vegetaes.

Favorecido pela estação chuvosa, pude colher em flôr quasi todas as especies de Gramineas que constituem a riqueza de tão esplendida região: logo notei as que, entre todas, prefero o gado. Essas plantas de especies muito numerosas (creio ter colhido cerca de 155) espalham-se segundo a natureza geologica do solo, enxuto ou pedregoso, humido, frequentemente compacto, devido ás argilas, arenoso, ás vezes, nos chapadões e fornecem por toda parte boa alimentação aos animaes, quer de raça bovina quer cavallar.

D'essas raças a primeira é muito superior á segunda, mórmente no Planalto e nos arredores.

Já disse algures que essa superioridade das vaccas, tanto relativa ás qualidades corporaes como ao producto lactifero, é quasi que exclusivamente devida á excellencia excepcional das Gramineas que constituem os pastos d'essa immensa

região do Brazil central. Outro elemento ainda, as fontes de agua viva e pura, que os animaes encontram em cada pequeno rego dos campos, contribue tambem para o seu bem estar e para a abundancia dos seus productos que podemos considerar como os primeiros do mundo no seu genero.

Conhecendo assim quanto o estudo da familia das Gramineas pode ser util a todo o Brazil, isto é, aos immensos territorios onde a vida pastoril quasi que é obrigatoria por principios e interesse pessoal, tomei a peito reunir os materiaes e as informações praticas susceptiveis de serem utilizadas pelos agronomos que, certamente, para o futuro, não deixarão de occupar-se com uma questão de tão magna importancia. O hervario typo da Commissão apresentar-lhes-ha uma multidão de especies bem determinadas que, provavelmente, encontrarão em outras regiões, differentes da que tive a ventura de percorrer.

Se, nas alturas do Planalto, a vida pastoril pode contar com o presente como com o futuro, segundo as minhas observações n'essa mesma zona, ha, nas partes baixas, entre 500 e 600 metros de altitude, vastos terrenos ligeiramente accidentados, mui proprios para a cultura do cafezeiro, da canna de assucar, do milho, etc., graças á temperatura elevada, á grande fertilidade e todas as condições exigidas para um bom resultado. Em todo esse valle sem fim, conhecido pelo nome de Malto Grosso, a terra é formada pela decomposição dos schistos argilosos e dos quartzos micaceos que lhe dão uma cõr de tijolo, escura, toda coberta de espessa camada de humus produzido sobretudo pelos residuos vegetaes que se foram accumulando durante seculos. A isso junta-se, nas planicies que margeam os numerosos cursos d'agua, forte mistura de alluvião formando um terreno dos mais ferteis para toda sorte de cultura. As collinas expostas ao nascente, principalmente ahi onde a terra é mais rica e forte, asseguram aos cultivadores de café um resultado infallivel e tão vantajoso como o que dão as melhores terras do Rio de Janeiro, de Minas Geraes, etc.

Posto que, em pequena escala, varias localidades do Estado de Goyaz produzem excellente café. O arbusto ahi adquire possante vigor e fructifica admiravelmente sem o menor trato racional, como tive occasião de observar na margem direita do rio Saia Velha, perto de Santa Luzia, em Meia Ponte, e outras localidades. Mas, á vista d'essa exuberante vegetação do cafezeiro, nas terras e no clima de Goyaz, eu só podia deplorar a indiferença da administração superior que nunca se lembra que ha methodos exactamente baseados sobre a economia da seiva, o modo de plantar segundo a força do sólo, o arejo dos ramos productores do vegetal, a escolha d'esses mesmos ramos para se poder contar cada anno com uma colheita igual. Em uma palavra, todos esses cuidados tem por fim obter-se resultados muito maiores com menos de meta-le do terreno. Entretanto, parece-me que, para sahir d'essa pernicioso rotina, bastaria que o Governo encarregasse alguns homens praticos, porém, conhecendo a fundo a physiologia das plantas, de utilizar algum terreno em favor d'esses exemplos de culturas racionaes que, ma-

terialmente, patenteariam aos cultivadores as vantagens resultantes d'esses principios tão simples, quando geralmente empregados nas suas plantações.

No Estado de Goyaz, quasi todas as terras cultivaveis acham-se ainda virgens, ou por outra, nunca foram desbravadas.

Pode, portanto, o agrônomo durante longos annos, dispensar os adubos, principalmente chimicos, sempre tão custosos nos paizes novos, onde tudo é oneroso.

As especies de jardins experimentaes a que alludo, bem que essencialmente destinados a apresentar aos cultivadores os modelos de culturas intensivas dos principaes generos cultivaveis no Planalto central de Goyaz, e tambem nos arredores conseguiriam mais outro fim — o de serem ao mesmo tempo utilizados como passeios publicos. Sempre, e em todos os paizes civilizados, os governos conheceram a necessidade da criação tão util d'esses estabelecimentos para o recreio e a instrução do povo.

N'uma região já tão favorecida pelo melhor dos climas, rica de abundantes aguas, com um territorio tão aprazivelmente accidentado, prestando-se a ser percorrido em todos os sentidos, sem a menor fadiga, comprehende-se quão facil é conseguir-se esses aformoseamentos, com pouco custo, e proporcionar ao publico um prazer puro e hygienico.

Quanto a arvores de alinhamento ou de matta alta, Goyaz as possui em grande quantidade, e das mais bellas, para o plantio das praças publicas e *Avenidas*.

A familia das Laurineas (Canellas), apresenta typos de vegetaes mui proprios para preencher esse fim. A das Leguminosas tambem offerece especies esplendidas pela florescencia, abundancia de folhagem e excellencia de madeira, porém, algumas deste grupo de arvores perdem a folhagem na estação secca. As Laurineas, ao contrario, sempre conservam as folhas e, portanto, nunca deixam de dar sombra salutar. A madeira é optima tambem para a construcção, as flôres, porém, são geralmente pequenas e muito menos brilhantes que as das Leguminosas. Estas duas familias de vegetaes não são as unicas susceptiveis de assegurar a superioridade deste ramo de serviço que, com taes arvores, seria certamente sem igual.

Muitos outros grupos de arvores existem ainda que, segundo a natureza ou as condições dos logares destinados á arborisação, produziriam excellentes essencias em nada inferiores ás supraditas. Esses vegetaes, proprios para aformoseamento de vias publicas, foram colhidos e notados com cuidado particular. Acham-se todos no herbario archivo da secção botanica da Commissão. Porém, se algum dia, como tudo leva a crêr, se effectuar a transferencia da Capital Federal para o Planalto, convem que o Governo saiba que para essas arvores serem convenientemente aproveitadas nos *boulevards*, é preciso, primeiramente, colher-lhes as sementes nas mattas, cultiva-las em viveiros e tratar cada especie com o fim do transplante definitivo, segundo o seu character. Antes do transplante, tem a arvo-

rezinha de permanecer de cinco a oito annos no viveiro afim de attingir a altura que lhe faculta força bastante para resistir ás investidas do publico e desde logo preencher o fim a que é destinada : aformosear e sombrear.

Como nos mais, varia a natureza nos terrenos destinados ao plantio, circumstancia que obriga o cultivador a preparar vegetaes proprios para viverem em cada um ; aqui, um é areento, alli enxuto ou humido, argiloso e compacto, adiante, pedregoso ; não raras vezes, falto de profundez por ser de rocha o subsolo ; porém, nenhum desses casos será obstaculo para a arborisação, tão rica é a flora do paiz de arvores de todos os generos, dando espontaneamento em terrenos identicos aos que se propõe plantar.

Quanto á parte do serviço publico baseada no reino vegetal, deve merecer seria attenção do Governo a conservação dos bosques e das mattas. Ninguem ignora que, com as aguas e os pastos, são esses os grandes laboratorios visiveis da natureza, donde dimanam todos os bens que devem felicitar o homem sobre a terra. Alli, onde melhor harmonisadas se acham essas inexgotaveis fontes da vida, encontram-se tambem mais abundantes as riquezas naturaes que abastecem esses vastos reservatorios, com todas as producções das aguas e da terra. E' tambem nas paizagens e perspectivas apraziveis que a harmonia do conjuncto dos vegetaes vem despertar em nós os sentimentos suaves. Todavia os bosques e as florestas naturaes que actualmente existem no Planalto Central do Brazil e são propriedades particulares, tendem a diminuir cada anno, devido á necessidade de generos alimenticios. Vista esta urgencia, que nada pôde attenuar, urge a absoluta necessidade da creação das florestas artificiaes nos pontos elevados do paiz, por toda a parte onde a pastagem seria pobre e haveria pequenas fontes de agua viva em nivel inferior. Estou convencido de que n'este sentido, mui proveitoso seria um estudo dos vegetaes indigenas assim como das grandes especies de Proteaceas e enormes Myrtaceas, de crescimento tão rapido e vigoroso, da Australia, cujo clima e natureza do territorio tantas relações tem com os do Planalto. São as sementeiras em massa, nos terrenos relativamente aridos, que primeiro começam por formar silvas, porém, segundo a natureza das essencias de que se compõem, certas especies, abrigando-se reciprocamente, adquirem proporções consideraveis e chegam a produzir altas arvores de construcção. As plantações isoladas, por bem tratadas que sejam, vingam raras vezes e são sempre mui dispendiosas.

Com a maior facilidade poderia o Governo brasileiro obter da Australia sementes das arvores acima mencionadas. No Planalto e nas regiões circumvizinhas basta estender as mãos, nas estações proprias, para colher-se abundante messe de sementes de todas as especies e semeal-as nos terrenos denuddados que se quer cobrir de florestas. Não são nada raros os exemplos d'este genero, como provam as arêas estereis das margens do canal de Suez, onde se acclimaram perfeitamente muitos vegetaes do Brazil, e tambem a consolidação das arêas do mar, cobertas hoje com immensas florestas de pinheiros nos arredores de

Arcachon (França) e cuja esterilidade parecia absoluta. Se os terrenos que aponto para a arborisação no Planalto Central de Goyaz são ingratos, não chegam, porém, ao grão dos de Arcachon e Suez.

Nada ha mais nocivo para empresas deste genero, como a mudança do pessoal que, primeiro que tudo, deve ser pratico, mas nunca dado ás theorias burocraticas.

A botanica applicada a todos os ramos da industria agricola é uma sciencia inherente ao trabalho directo do homem para a terra e requer força e reflexão. Privada d'esses principios e de mãos habeis, a Cordilheira Maritima proxima aos grandes centros de população, outr'ora tão ricamente dotados, já sente sensivelmente o desaparecimento d'essas florestas primitivas com a escassez das aguas e a alteração do clima. Que seria do novo Districto Federal de Goyaz se, desde já, o Estado não cuidasse d'elle mais seriamente, promulgando leis severas, tendo por fim a perpetua conservação das suas florestas, proporcionalmente minimas? Sem essa medida, seccariam as fontes, descreceria a fertilidade das terras e o paiz viria a soffrer com as consequencias.

A criação de parques, jardins publicos e *squares* é facillima no Planalto, tão rica é a zona em plantas ornamentaes; por toda a parte prestam-se os terrenos a essas especies de estabelecimentos.

A flora ahi offerece milhares de especies de arvores e de arbustos, innumerables vegetaes vivazes de flores brilhantes ou de formas e porte singulares, de esplendida folhagem. Os bosques, os cerrados e os campos, sobretudo, proporcionarão ao architecto, incumbido d'esses trabalhos, todos os elementos desejaveis, com os quaes n'esse clima afortunado, poderá com alguma perseverança e habilidade, crear jardins publicos, dignos da admiração do mundo inteiro.

Bem que o paiz seja naturalmente rico em vegetaes, não devem ser excluidas das collecções de plantas de aformoseamento as especies dos climas identicos ao do Planalto e cuja presença servirá para comparação entre a configuração e a physionomia das plantas de diferentes proveniencias.

Se assim deve ser para as variedades de simples ornamentação dos *squares* e jardins do Estado destinados ao recreio do publico, com mais razão ainda, e mais perseverantemente, deve ser para as especies uteis nas artes, na industria, na medicina e, mais que tudo, para as que convêm á alimentação do homem nos paizes estranhos. A respeito dessas plantas uteis os Inglezes não se poupam a sacrificio algum para as introduzir nas suas culturas e experimental-as com a maior sollicitude.

Assim é que hoje possuem as suas colonias todos os vegetaes uteis ao seu commercio.

Tambem tratou-se no Planalto de alguns ensaios para a cultura dos cereaes; foram pouco fructuosos. Todavia ahi não faltam bons terrenos calcareos, condição

essencial para a maior parte das especies de trigo, do frumento ou trigo candial principalmente.

Foi nas circumvizinhanças de Mestre d'Armas, na Fazenda da Cava, perto do Rio Maranhão, junto ao Morro Canastra, que tive occasião de ver uma pequena amostra d'esses productos designados pelo nome de — trigo — ; era, porém, centeio em vez de frumento ou trigo.

O centeio cultivado nas peiores terras da Europa e cujo grão não dá senão um pão escuro dos mais indigestos e ordinarios, vinga ás maravilhas n'essas paragens. Porém, aos habitantes que contavam com um pão alvo e saboroso, repugna esse pão indigesto de centeio, e quasi renunciaram a essa cultura. Outros, attribuindo essa decepção á moagem ou á imperfeição dos moinhos, ainda continuam a sementeir o mesmo centeio, cuja natureza nunca mudará. O trigo ou frumento tambem ha-de prosperar n'essas boas terras calcareas.

Terão então os lavradores satisfação e pão saboroso e alvo. Conviria, todavia, experimentar um certo numero de variedades de frumento, (são umas cincoenta) afim de se conhecer praticamente as mais vantajosas para as planicies araveis do Planalto Central do Brazil.

Para isso bastaria o Governo mandar vir da Europa uns 15 ou 20 kilogrammas de cada variedade d'esses trigos e distribuil-os, gratuitamente, aos lavradores d'essa bella e rica região. E não é unicamente essa excellent graminea que importaria introduzir e sementeir no Planalto ; temos mais a cevada, a avêa e tambem uma Polygonea conhecida pelo nome de Sarracena (trigo mourisco) ou trigo escuro que, certamente, pôde ser um grande recurso para a humanidade. Todo o valle do Rio Maranhão possui terrenos de natureza calcarea offerecendo as melhores condições para a cultura dos cereaes ; são, em quasi todas as partes, accessiveis ao arado e, por conseguinte, economicos quanto á mão de obra. Quanto aos processos de debulha e peneiração dos trigos, nem é preciso occupar-nos com elles ; desde ha muito a industria mecanica possui apparatus simples e commodos para tal fim : encontram-se no Rio de Janeiro, em todas as lojas de objectos norte-americanos, e vendem se por preços modicos ; da Europa tambem vêm motores de todas as forças,

Em seguida ás asserções summarias que acabo de expôr relativas á economia rural, não posso deixar de fallar da impressão que as bellezas naturaes do Planalto despertam no espirito.

Não sei ao certo, qual a parte do Planalto que, merecendo a escolha do Chefe da Commissão, será officialmente indicada ao Governo como preenchendo as melhores condições para o estabelecimento da nova Capital da Republica ; sendo incerta a minha opinião n'esse sentido, em nada influirá a respeito de qualquer decisão.

Sou instinctivamente propenso a admirar as bellezas d'essa paizagem que prescritei com toda a minuciosidade. Assim, quasi no começo da nossa exploração,

observei o aprazível valle de Chico Costa; dias depois offerecia-se-me outro, o do Rio das Pedras e do Jatobá, que me enthusiasmo mais ainda : acha-se comprehendido, com um imponente chapadão, entre Guariroba e Chapadinha, com seus pequenos montes arredondados que imprimem um cunho tão particular a essa linda localidade. Tambem é bastante interessante a Ponte-Alta, abaixo da vertente oeste da immensa chapada do Gama.

Emfim, de jornada em jornada, estudando tudo : qualidade do solo, vantagem das aguas, clima, character do conjuncto da paizagem, etc., cheguei a um vastissimo valle banhado pelos rios Torto, Gama, Vicente Pires, Riacho Fundo, Bananal e outros ; impressionou-me profundamente a calma severa e magestosa d'esse valle. Talvez movido pelo mesmo sentimento, o Chefe da Commissão, o Sr. Dr. Cruis, mandou estabelecer ahi o acampamento geral. Ao depois, quasi que diariamente percorri, herborisando cá e lá, ora uma parte, ora outra d'esse calmo territorio e d'essas excursões voltava sempre encantado ; com vezes as repeti, quasi sempre a pé, para facilidade das observações, em todos os sentidos e sem a menor fadiga, tão benefica é ahi a amenidade da atmospheria.

Explorando depois, com vagar, os arredores, n'um raio de uns quarenta kilometros, nada vi que fosse comparavel ao Taboleiro do Rio Torto. N'esse sitio, ainda, a extrema suavidade dos accidentes naturaes do terreno não requer trabalho algum preparatorio, nenhum para o arruamento ou a delineação dos *boulevards*, nem para a edificação, quer n'uma ou n'outra direcção.

Em toda a parte convêm a terra para as pequenas como para as grandes culturas hortenses e de todas as especies de arvores fructiferas, cujos productos diarios são indispensaveis á vida dos habitantes de uma cidade consideravel. Por muito tempo não ha de escassear a madeira, pois ahi encontram-se extensos cerrados attingindo quasi as proporções de certas florestas virgens. Em todas as vertentes são frequentes as pequenas fontes de aguas vivas que asseguram aos cultivadores todos os meios indispensaveis para a irrigação das suas terras.

A todas essas riquezas offerecidas ao homem laborioso, n'esse centro do Planalto, juntam-se mais os recursos e a vantagem que lhe proporcionarão ainda abundantes aguas piscosas. Entre os dous grandes chapadões, conhecidos na localidade pelos nomes de Gama e Parnaua, existe immensa planicie em parte sujeita a ser coberta pelas aguas da estação chuvosa ; outr'ora era um lago devido á junção de differentes cursos d'agua formando o Rio Parnaua ; o excedente d'esse lago atravessando uma depressão do chapadão acabou, com o carrear dos saibros e mesmo das pedras grossas, por abrir n'esse ponto uma brecha funda, de paredes quasi verticaes, pela qual precipitam-se hoje todas as aguas d'essas alturas. E' facil comprehender que, fechando essa brecha com uma obra de arte (dique ou tapagem provida de chapeletas e cujo comprimento não exceda 500 a 600 metros, nem a elevação 20 a 25 metros), forçosamente, a agua tornará ao seu

logar primitivo, e formará um lago navegavel em todos os sentidos n'um comprimento de 20 a 25 kilometros sobre uma largura de 16 a 18.

Além da utilidade da navegação, a abundancia do peixe, que não é de some-nos importancia, o cunho de aformoseamento que essas bellas aguas correntes haviam de dar á nova Capital, despertariam certamente a admiração de todas as nações. Como exemplo e ponto de comparação, lembrarei a formosa bahia de Botafogo, no Rio de Janeiro, o lago de Genebra, na Suissa, que dá vida e frescura a essa grande cidade: o mesmo se daria com o valle do Rio Torto e do Gama, quando transformado em lago. A vista panoramica das collinas circumvisinhas, posto que já de incomparavel esplendor no seu raio de 30 kilometros, sem a menor interrupção, prendendo no mesmo logar o espectador maravilhado, mais magestosa ainda se tornaria com tão grande lençol d'agua banhando-lhes a base, vivificando todos os contornos e deleitando a vista. Acresce a isso a parte industrial aproveitada, infallivelmente, pelos homens intelligentes, quer quanto a illuminação electrica da cidade, quer quanto a mil outros interesses relativos á força motora.

Em parte alguma no Planalto Central do Brazil encontrei vantagem identica, de per si superior ás de outras localidades por mim exploradas, e não admittindo a menor comparação. Além d'esses predicados terrestres, o clima d'esses logares é perfeitamente regular; n'elles reina constante aragem sempre junta a uma temperatura invariavel. As noites são tão calmas como o dia, sem ventos nem frio aspero; em conclusão, entendo que ahí tudo se reune para felicitar absolutamente a existencia humana.

Graças ao poder do Governo da União, auxiliado pelo bom senso e o talento de proficientes architectos, que saberão aproveitar as bellezas naturaes d'esses logares e harmonisal-as com suas obras de arte, espero que, n'um futuro proximo, veremos erguer-se a cidade modelo projectada e, do intimo do coração, almejo o raiar d'esse faustoso dia.

A. Glaziou.

RESUMO NUMERICO DAS ESPECIES DE PLANTAS

COLHIDAS PELA

Commissão de Estudos no Planalto Central do Brazil

EM 1894-1895

Thalamiflores		Disciflores	
Billeniacaeas.....	3	Transporte.....	72
Magnoliaceas.....	1	Oleaceas.....	5
Anonaceas.....	7	Ilicineas.....	11
Menispermeas.....	2	Celastrineas.....	4
Nymphaeaceas.....	1	Hypocrateaceas.....	3
Capparideas.....	1	Rhamnaceas.....	4
Violarieas.....	6	Ampelideas.....	3
Bixacêas.....	1	Sapindaceas.....	10
Polygaleas.....	25	Sabiaceas.....	2
Vochysiaceas.....	16	Anacardiaceas.....	4
Hypericineas.....	2	Total.....	118
Guttiferas.....	1	Calyciflores	
Ternstroemiaceas.....	14	Connaraceas.....	5
Malvaceas.....	13	Leguminosas.....	211
Esterculiaceas.....	9	Rosaceas.....	9
Tiliaceas.....	6	Saxifragaceas.....	1
Total.....	103	Drosoraceas.....	5
Disciflores		Combretaceas.....	5
Lineaceas.....	6	Myrtaceas.....	71
Malpighiaceas.....	34	Melastomaceas.....	205
Geraniaceas (Oxulid).....	10	Lythriadas.....	24
Rutaceas.....	5	Onagrarias.....	5
Simarubaceas.....	4	Samydeas.....	2
Achnaceas.....	6	Turneraceas.....	16
Bursereaceas.....	1	Passifloreas.....	5
Meliaceas.....	5	Umbelliferas.....	9
Dichapetaleas.....	1	Araliaceas.....	6
Somma.....	72	Total.....	579

Gamapetalas		Monochlamydeas	
Rubiaceas	57	Transporte	95
Compostas	188	Loranthaceas	5
Lobeliaceas	5	Santalaceas	2
Ericaceas	5	Euphorbiaceas	67
Primulaceas	1	Urticaceas	6
Myrsineas	6	Total	175
Sapotaceas	11	Monocotyledonias	
Elanaceas	2	Burmauniaceas	2
Styraceas	8	Orchideas	30
Apocyneas	26	Gengiberaceas	6
Asclepiadeas	16	Musaceas	2
Loganiaceas	4	Bromeliaceas	9
Gencianeas	12	Iridias	3
Borragineas	9	Amaryllideas	18
Convolvulaceas	20	Dioscoreaceas	2
Solaneas	10	Smilaceas (Liliaceas)	4
Escrofularíneas	8	Pontederiaceas	4
Lentilaslanceas	3	Xyridaceas	13
Gesneriaceas	3	Mayacaceas	2
Bignonaceas	26	Commelineas	1
Acanthaceas	20	Palmeiras	31
Verbenaceas	26	Aroideas	2
Labiadas	35	Alismaceas	8
Total	501	Eriocaulas	30
Monochlamydeas		Cyperaceas	34
Nyctagineas	3	Gramineas	210
Illecebraceas	3	Total	411
Amarantaceas	10	Acotyledonias	
Polygonaceas	6	Fétos	26
Podostemaceas	25	Lycopodiaceas	6
Cytineas	4	Equisetaes	1
Aristolochias	4	Characeas	2
Piperaceas	1	Musgo	32
Myristicaceas	2	Lichens	3
Monimiaceas	5	Cogumelos	75
Laurinas	27	Algas	1
Proteaceas	4		146
Thymeleaceas	1	Somma total das especies	2.038
Somma	95		

Apezar de não apresentar esta lista senão o numero das especies pertencentes ás diversas familias de plantas representadas no Planalto, contudo dá idéa da riqueza floral d'essa bella e admiravel região. A planicie propriamente dita offerece poucos vegetaes de formas excentricas como os das regiões accidentadas de Minas Geraes, porém, em compensação, tudo ahí é gracioso e variado.

Sem duvida alguma, a tranquillidade geral do solo, a sua natureza geologica quasi a mesma por toda a parte, a regularidade dos ventos, a igualdade da temperatura são as causas d'esse aspecto vegetal que prende a attenção do naturalista. Todavia, quem explorar as pittorescas cadeas dos Pyreneos, principalmente a que imprime um cunho tão imponente ao Chapadão dos Veadeiros, ha de encontrar plantas que, pela belleza, rivalisam com as mais notaveis do Estado de Minas. Os profundos valles, ricos de abundantes cursos d'agua, onde é maior a humidade e mais intenso o calor, tambem possuem uma vegetação que lembra a Cordilheira Maritima dos arredores do Rio de Janeiro : ahi vivem perfeitamente varias especies de arvores taes como *Trichopteris*, *Alsophila* e *Cyatrea* juntamente com o Palmito (*Euterpe*); tambem uma especie grande de Gengiberacea do genero *Renealina* e um sem numero de vegetaes herbaceos.

Esses lugares, nem tão pouco as altas arestas escarpadas, não são os que prendem a attenção do observador, pois ahi não ha exemplo algum caracteristico de formas locaes. E' nos campos e cerrados, onde é sempre a mesma e suave a atmospheria, que se encontra essa vegetação tão curiosa, não apresentando nada dos paizes quentes, nem tão pouco dos frios, porém sim das zonas temperadas da Europa, do Cabo da Bôa Esperança, da Australia, do Chili, etc. Não é por desapparecerem os grandes generos da flora do Brazil, não, pois ahi encontram-se exuberantes as *Myrtaceas*, as *Melastomaceas*, as *Compostas*, as *Leguminosas* e outras; é a physionomia, o porte notavel e tão garboso d'esses vegetaes, ás vezes cobertos de uma pubescencia amarella ou alva, outras vezes de longo felpeo prateado, que chamam a attenção do naturalista e lhe vão suggerindo as reflexões de geographia botanica, simultaneamente com as observações dos elementos climatalogicos que communicam a essas plantas o caracter tão nitidamente accentuado do meio em que ellas vivem. Depois de geralmente determinados esses vegetaes e concluida a carta geographica do Planalto, será interessante conhecer as suas relações com as que pertencem a regiões remotas, cujo clima e as condições geographicas são analogas aos do Planalto Central do Brazil. O estudo comparativo dos vegetaes colhidos nas differentes localidades será o melhor meio para a determinação d'esse facto.

A. G.



RELATORIO

APRESENTADO PELO ENGENHEIRO

Dr. Francisco de Paula Oliveira

Geologo da commissão

Vista geral sobre o aspecto physico da região do Novo Districto Federal e dos valles dos rios Corumbá e S. Bartholomeu, em Goyaz

O estudo geologico de uma grande área de terrenos, como a de Goyaz, pouco conhecida pelo lado geographico, apresenta sérias difficuldades que, só pelo fraccionamento dos trabalhos e descripções parciaes das zonas percorridas, podem ser attenuadas.

Ao encetar estes estudos, cumpria-me precedel-os por um reconhecimento geral da porção confinente com Minas e da destinada ao Districto Federal e, reunindo as minhas observações a outras fide.lignas procurar a genese da formação desses terrenos. A não serem os trabalhos modernos, ainda pela mór parte inéditos, do meu collega Dr. Eugenio Hussak e os de antiga data de Pohl, não me consta que hajam outros merecedores de fé, que possam guiar o geologo nesta região. A defficiencia dos actuaes mappas da Commissão de Estudos da Nova Capital Federal, e os erros e lacunas sensiveis das cartas publicadas, pediam que os estudos petrographicos e stratigraphicos fossem acompanhados tambem do levantamento dos detalhes oro e hydrographicos. Foi assim que vi-me obrigado a fazer simultaneamente os dous trabalhos n'um percurso de perto de 2000 kilometros, no curto espaço de seis mezes, dos quaes só quatro aproveitaveis.

Tendo começado este trabalho na ultima estação inaugurada da Estrada de Ferro Mogyana (Irará) em Minas, atravessei parte deste estado para pisar em terras goyanas, só depois de ter transposto o rio Paranahyba.

Ainda em Minas os ricos chapadões de terra rôxa, proveniente da decomposição de augitos porphyritos (*resfriados*) de envolta com camadas horizontaes de grez e outras rochas formadas de agglomerados, em que encontram-se porções calcareas, ainda não determinadas, em cujo estudo proseguem os distinctos geologos Hussak e Derby, prolongam-se até o grande rio Paranahyba, que segue rumo quasi L. O. formando as divisas daquellas rochas e das camadas de grez das de micaschistos que se estendem para o Norte.

Começa então a faixa árida dos micaschistos, cuja direcção geral de N. 10° L. determina tambem o curso do baixo Corumbá até a sua barra com o S. Bartholomeu e deste até quasi as nascentes.

Da barra do S. Bartholomeu para o Norte o Corumbá toma a direcção média de N. 40° a 45° O. e segue entre a zona de micaschistos e gneiss.

O S. Bartholomeu corre quasi todo em micaschistos. Nota-se nestes um levantamento dirigido N. 10° L. a S. 10° O. que tambem é a direcção média dos rios que correm nesta formação, cujos valles são separados uns dos outros por chapadões mais ou menos da mesma altura, de 800 a 1000 metros no maximo.

Pequenas intercallações de grez apparecem no meio destes micaschistos mas nenhum derramamento de augito-porphyrilos ou diabases.

O valle do Corumbá apresenta maior variedade na formação dos terrenos. A zona dos gneiss, que apparece em Bomfim, margens do Paracanjuba, Barreiros, etc. estende-se até Pyrenopolis e Contendas, sendo em muitos pontos rompidas as camadas por bóssas de granito com muscovita. Em diferentes logares as rochas dioríticas formam manchas de terrenos excellentes para a lavoura e alguns gneiss, contendo grande quantidade de pequenas granadas, dão por decomposição um terreno, de côr vermelha escura, argilloso, tambem muito procurado para o cultivo de cereaes.

Os principaes afluentes do Corumbá nascem em terrenos de schistos argillosos e de grez itacolumitico, cuja direcção geral approxima-se de L. O. Os ribeirões correm a principio neste rumo e, na passagem para os terrenos archaicos de micaschistos e gneiss, tomam bruscamente para Sul. E' quasi caracteristico desta transição o grande numero de quedas e cachoeiras que todos elles offerecem a poucas leguas de suas nascentes, tornando-se abundante a força motriz nessas regiões altas.

A formação de schistos argillosos e grez, que vai estendendo-se, segundo a opinião do Dr. Hussak, para o Norte do Districto Federal, constitue chapadões de 1000 a 1200 metros de altitude. As terras são então pouco productivas, duras e só proprias para pastagens.

Affectou a formação dos schistos argillosos e grez itacolumitico um levantamento geral de L. O. que com a altitude média de 1000 metros, estende-se ao Norte do Districto Federal e descahe rapidamente cerca de 250 metros para o lado Oeste nas proximidades de Pyrenopolis. Para Leste ella prolonga-se provavelmente além da Formosa.

Os dous levantamentos que formam: um, o dos micaschistos, as divisas das aguas do S. Marcos e rio Preto, correndo para o Sul, e Paranan, dirigindo-se para o Norte, das do rio S. Bartholomeu ao Sul e Maranhão ao Norte e outro: o dos schistos argillosos e grez itacolumitico, em rumo quasi L. O. formando as divisas dos rios Corumbá e afluentes e cabeceiras do S. Bartholomeu que correm para o Sul das do Maranhão, Tocantins e Araguaya que procuram o Norte, vão fazer o seu ponto de junção quasi em angulo recto nas visinhanças da Formosa e Lagôa Formosa na altitude de perto de 1200 metros.

Este dorso de terras argillosas, dirigidas L. O. lavadas, saturadas de humidade, intercalladas de camadas calcareas, é mais desnudado do lado Norte, onde o cavername calcareo, despojado da camada terrea, encerra numerosas gruttas dignas

de estudo mais aturado. O declive é mais suave ao Sul e as camadas de micaschistos e gneiss fazem-lhe seguimento, sendo os grez e terras arenosas o nivellador nas porções em que as formações se cruzam. E' nesta região, a que a natureza não dotou com um só derramamento das fecundantes rochas feldspathicas, precursoras do trabalho intelligente e productivo, que tomam maior extensão os chapadões formados quasi que de schistos argillosos e de grez itacolumitico, que resistio á acção destruidora dos agentes atmosfericos e fórma os pontos culminantes, as cristas mais importantes da zona. Como producto vegetal, além da flora natural aos campos seccos, a *canella d'ema*, indicio de sólo de má qualidade, cobre extensas áreas e chega a um porte quasi arborescente.

Si a parte Leste e Norte do rectangulo do Districto Federal não prima pelas vantagens naturaes, o centro, a porção média Sueste e a que confina com a villa de Corumbá, mostra vantagens dignas de menção. As terras participam mais da formação gneissica e a uberidade do sólo dá-lhe preferencia para o cultivo de cereaes e formação de magnificas pastagens cobertas de gramineas mais nutritivas, que bem se destacam das outras que brotam nos terrenos de micaschistos.

Os chapalões dos rios Macacos, Areias, Pichoá e Ponte Alta, com altitude média de 900 metros, declives suaves mas necessarios para dar escoamento ás aguas pluviaes, sólo em parte arenoso e na totalidade argilloso, podendo ser regado por elevadas aguas adduzidas de cabeceiras já volumosas daquelles rios e até do Corumbá e Rasgão, pouco deixam a desejar para a formação de um nucleo populoso. Como material de construcção, não são escassos os gneiss e gneiss granitoides e as mattas que orlam todos os rios da região offerecem um pequeno contingente de madeiras de lei.

Areia, barro, saibro são consequencias da desaggregação dos grez e da decomposição dos gneiss.

Na mór parte das estradas traçadas em chapadões, cobertas por uma camada de argilla, areia ou cascalho ferruginoso provenientes da decomposição e desaggregação dos gneiss, micaschistos e grez, torna-se difficil sinão quasi impossivel, descortinar a rocha subjacente. Só nas encostas talhadas a pique, fraldas abruptas das montanhas e descidas bruscas para os valles que as rochas ás vezes se manifesta, mas quasi sempre em adiantado estado de alteração, que exige um estudo particular das suas differentes phases e sómente depois de muitos dados de observação e comparação, pode-se concluir a que série pertencem.

Os rios nas suas margens, sempre batidas pelas aguas, nas cachoeiras e quedas, onde as crostas de decomposição das rochas são arrastadas á medida que vão firmando-se, são os unicos guias para o geologo na determinação dos terrenos. Foi este o motivo que levou-me a descer o rio S. Bartholomeu até a sua confluencia com o Corumbá.

Acompanhou-me nesta excursão, como topographo, o distincto engenheiro militar Custodio Senna Braga. Iniciados os estudos pelo leito do rio Parnauá em pequenos botes de lona, não foi possivel continual-os sem grande perda de tempo e riscos imminentes pelas innumeradas cachoeiras e saltos que formam em todo eile os

travessões de grez. Resolvemos então margejar o Parnauá e o rio S. Bartholomeu a menor distancia possível.

Seria longa a ennumeração de todos os afluentes que a elle convergem e limitar-me-hei a citar os factos mais importantes que caracterizam esta zona.

O S. Bartholomeu é formado pelos rios Parnauá e Pepiripão.

Aquelle com o rumo geral de N 10° a 30° L, tem sua origem em formações de schistos argillosos e grez, e é o resultado de diversos affluentes do ribeirão do Sobradinho, este junção dos ribeirões Torto, Bananal, Riacho Fundo e Gama, com a direcção approximada de O para L, corre tambem em terras das mesmas rochas.

Parece ser o Pepiripão o que determina o rumo do S. Bartholomeu e este o que vai por sua vez marcar o eixo do baixo Corumbá.

Apezar de mais volumoso em aguas, não é o Corumbá o rio mais antigo. Numerosos affluentes que recebe de uma e outra margem augmentam-lhe a descarga, mas o seu leito é mais elevado que o do S. Bartholomeu.

Nasce o Corumbá ao Norte da Serra dos Pyreneos, corre a principio para Leste em grez itacolumitico e schistos para tomar depois a Sul, perto da cidade do mesmo nome, onde a sua altitude é de 930 metros, logo abaixo segue de novo a Leste e procura depois o rumo de S. 30° O para juntar-se ao S. Bartholomeu. Até a barra com este rio, tem approximadamente o curso de 150 kilometros e a sua altitude na confluencia é de 700 metros.

O S. Bartholomeu, depois que toma esse nome, isto é na junção do Parnauá e Pepiripão tem a altitude de 830 metros e n'um percurso de 140 kilometros desce apenas 130 metros, ao passo que o Corumbá em 150 kilometros desce cerca de 230 metros.

Comparando os dous rios, vê-se que o S. Bartholomeu corre em leito mais profundo a muitos kilometros de sua união com o Corumbá.

E' digno de referencia o facto de nesta região só apparecerem os gneiss em altitudes pouco superiores a 800 metros.

Os gneiss-granitoides e os granitos com muscovita, formam apophyses mais elevadas que attingem até 950 metros. De sua decomposição provém a melhoria dos terrenos que a elles se avizinham.

Os micaschistos patenteiam-se mesmo em altitudes superiores a 1.000 metros e formam camadas muito movimentadas, inclinando-se ora para Leste, ora para Oeste mas com direcção média de quasi norte sul.

Os rios e ribeirões, que nelle correm quasi parallelos, seguem esta direcção e são separados por chapadões pouco largos de muitos kilometros de extensão.

Os schistos argillosos e grez itacolumiticos formam as porções mais altas da região, sendo os picos dos Pyreneos com 1.395 metros de altitude e outros menos importantes pontos culminantes da região, formados de itacolumito e os altos chapadões do Guariroba (1.130) Jatobá (1.230) Gama (1.170), etc., de schistos intercallados de grez.

Os affluentes principaes do Corumbá pela margem esquerda procuram o rumo Sul, e nelle cahem quando este rio corre do Oeste para o Leste.

Os afluentes do S. Bartholomeu tendem a dirigir-se quasi parallellos a este rio, principalmente nas cabeceiras, só convergindo para a arteria geral perto das confluencias.

Assim os rios Vermelho e Pampalona correm, deixando entre elles e o S. Bartholomeu faixas de terra parallelas de poucos kilometros de largura, indo lançar-se neste rio quasi á mesma altura, depois de um percurso de muitos kilometros.

O ribeirão dos Topasios apresenta a anomalia de correr em sentido de S. E. para N. O., fraldeando a denominada Serra dos Crystaes.

E' pouco rico em mattas o valle do S. Bartholomeu. Na mór parte dos trechos serpenteia o rio morosamente em campo limpo, com uma pequena orla de capoeirão de 2 a 3 metros de largura, que marca a fraca depressão do seu leito. São os micaschistos, poucas vezes os grez, que formam as suas margens em muitos trechos cercadas de lagôas e brejos, onde enormes *sucurys* tem costume de habitar.

O mappa geologico que comecei a confeccionar melhor detalhará as particularidades da região.

Para delimitar a série de micaschistos e atravessar a zona gneissica, da barra do S. Bartholomeu procurei a cidade de Bomfim, costeando a principio o Corumbá até o seu affluente o ribeirão da Samambaia. Continuum os micaschistos com a direcção N 10° L. a S 10° O. que só desaparecem quando nos dirigimos para Oeste. Ao passar o ribeirão S. Sebastião, affluente do Paracanjuba, os terrenos já se tornam mais argillosos, vermelhos e cobertos de mattas onde encontram-se algumas madeiras de lei.

Começa então o zona gneissica que se estende até Bomfim com pequenas manchas de schistos grezosos.

De Bomfim, decadente cidade originada da mineração de ouro, só ficaram como vestigios da antiga opulencia fastigiosa, ruinas de casas bem construidas, cobertas de negro limo, e como indicio de um trabalho activo na extracção do metal precioso, profundas excavações e traços de longos canaes de adducção de aguas.

Dos destroços architectonicos surge agora uma nova povoação alentada pelo commercio dos boiadeiros.

Ainda nos arredores da cidade são apontadas algumas lavras merecedoras de serem trabalhadas, mas a que faltam o braço barato e o capital empreendedor.

A zona gneissica continúa para o Norte de Bomfim e vamos, depois de transpôr o Jubatuba, affluente do Paracanjuba, encontral-a fortemente desenvolvida e rompida por possantes bóssas de granito.

O rio Paracanjuba, affluente importante do Corumbá, onde vai desaguar a poucos kilometros abaixo do S. Bartholomeu, corre quasi de Oeste para Leste em terreno argilloso de gneiss. E' destas terras fecundas que o Sul de Goyaz recebe grande parte dos generos alimenticios e onde as invernadas de gado mais avultam.

Os mappas de Goyaz não o citam, apesar de ser bastante longo o seu curso e ter volume d'agua já consideravel.

A poucos kilometros da barra, o seu curso muda para Sul para seguir em terrenos de micaschistos.

A passagem dos gneiss para os micaschistos é sempre precedida por uma zona de schistos metamorphicos ora graphitosos, ora de fuchsita e schistos granadiferos.

A alteração destes produz uma terra fortemente arroxeadada e argillosa e as aguas, acarretando as porções leves, deixa grande numero de granadas alteradas que constituem uma variedade de cascalho ferruginoso, que cobre immensas áreas de chapadões

E' nestes schistos que apparecem muitas minerações auríferas em Goyaz.

Tambem os grez estratificados estão sotopostos aos gneissicos. Na passagem do rio das Antas nota-se n'uma extremidade da ponte o lageado de gneiss com o rumo S. 60° L. a N 60° O. mergulhando de 45' para S. 30° O e na outra o grez branco bem caracteristico, que se prolonga para o N e é de novo visto no ribeirão da Vacca-Brava.

Formam os grez e os schistos argillosos os terrenos que vão de Oeste para Leste da Serra dos Pyreneos a Villa do Mestre d'Armas. E' neste divisor de aguas que se encontram os mais elevados e extensos chapadões do rectangulo do Districto Federal.

Tal é em resumo o *facies* geral da pequena porção do Districto Federal, que tive occasião de percorrer em poucos mezes deste anno, talvez anomalo, em que começaram as chuvas desde Setembro e quasi sem interrupção prolongaram-se até Dezembro, impossibilitando os trabalhos de campo durante esta época.

O pequeno numero de factos observados por mim não me fornece contingente valioso para explicação da formação destes terrenos e, a dal-a, apoiado em estudos pouco verificados, prefiro seguir a maxima do professor genovez Favre :

« Em geologia é preferivel não dar explicação alguma e deixar uma questão pendente a construir hypotheses sobre bases pouco solidas. »

O material recolhido nas excursões, o conjuncto de minhas observações de campo traçado em um mappa já correcto, dar-me-hão mais tarde logar a monographias especiaes e à explicação da *tectonica* desta região.

Pyrenopolis, 15 de Dezembro 1895.

Francisco de Paula Oliveira,

GEOLOGO DA COMMISSÃO DE ESTUDOS DA NOVA CAPITAL.

RELATORIO

apresentado ao Sr. Dr. Luiz Cruls, chefe da Comissão
de Estudos da Nova Capital da União

PELO CAPITÃO DE ENGENHEIROS

Dr. João José de Campos Curado

encarregado do serviço meteorologico da mesma Comissão

Introdução

Estava em Pyrenopolis, quando designado para interinamente dirigir o serviço meteorológico que ia se instalar no Chapadão do Gama, lugar que se havia escolhido para acampamento central da Commissão.

Lá deveria achar-me antes do fim do anno para assistir a installação dos instrumentos e preparar o necessario para que as observações se iniciassem regular e uniformemente desde o dia 1 de Janeiro de 1895.

Recebidas as instrucções que devia seguir, parti a 13 de Dezembro, demorando-me na villa de Corumbá quanto bastou para organizar conducção e munir-me do necessario para manter a minha turma naquelle lugar, então falho de recursos.

A 17 parti de Corumbá com dois dos meus auxiliares e a 20 acampavamos no lugar—alvejado, onde já se achava o Dr. Henrique Morize, que na vossa ausencia dirigia o serviço da Commissão.

Graças ás suas providencias efficazes, apesar de todas as difficuldades, foi installado o observatorio e construido um rancho que a 31 de Dezembro occupavamos, embora ainda aberto.

O observatorio estava, como vistes, collocado em boas condições para o fim a que era destinado; ficava a 15° 45' de latitude sul e cerca de 1.020^m acima do nivel do mar e seu sólo era revestido de capim, achando-se desse modo os instrumentos protegidos da reverberação thermica; e continha os instrumentos mais necessarios, installados como se poderia exigir em taes circumstancias. Os instrumentos de abrigo, sob rancho de palha, aberto, e dentro de abrigo talhado de accôrdo com as instrucções modernas para o caso, entregues á franca ventilação; os desabrigados, completamente expostos; fóra de qualquer causa desvirtuadora da veracidade de suas indicações. Eram :

Thermometro centigrado por Fontaine.

Thermometro centigrado para maxima de Negretti.

Thermometro centigrado para minima de Rutheford.

Psychrometro de August.

Jogo de thermometros para o Actinometro.

Barometro Fortin. (1)
 Heliographo.
 Pluviometro decuplador de Richard.
 Evaporometro de Piche.
 Catavento.

Anemometro de Robinson, registrando a direcção e a intensidade do vento e permitindo medir directamente a velocidade pelo tempo decorrido entre duas pancadas consecutivas da campainha electrica, accusando o espaço de cem metros.

E mais :

Thermometros (dois) } Registradores de Richard.
 Barometro (um) }

Os phenomenos a observar eram, além dos correspondentes aos instrumentos citados, o estado do céu, o orvalho, etc. ; afinal, todos os usuaes interessantes para o meteorologista.

A colheita das indicações instrumentaes era feita, para o thermometro livre, barometro, psychometro, anemometro, de tres em tres horas, observando-se ao mesmo tempo o estado do céu ; para os demais instrumentos e phenomenos a colheita dos dados era diaria ; observando-se o evaporometro, o actinometro e pluviometro á 1 hora da tarde. Os registradores eram comparados diariamente com os correspondentes.

Segundo as instrucções, deviam as horas ser contadas de accôrdo com o uso astronomico 0 a 24, começando ao meio-dia civil ; e as observações ser iniciadas a 1 hora do dia.

O methodo e convenções que segui foram, dentro do estatuido pelas instrucções, o que aconselha Angot.

Adoptei a escala telegraphica para estimar a força do vento até á instalação do anemometro. Este não funcionou bem durante todos os mezes ; pelo que, para uniformidade, apresento os resultados anemometricos sob o estalão dessa escala que como verifiquei, dá resultados bem satisfactorios. Para o estado do céu, a nebulosidade foi estimada em decimos de céu encoberto e a fôrma das nuvens apreciada segundo a classificação usual. Tomei como dias claros os de nebulosidade até cinco e nublados só os de nebulosidade igual a dez.

Ao meio dia de 1 de Janeiro, na presença do Sr. Dr. Morize, inaugurei o serviço pela comparação dos registradores com os seus similares ; e a 1 hora da tarde inicii as observações tri-horarias que se continuaram até ao fim do anno.

A meu cargo tambem estava observar o nivel dos rios Torto e Gama, proximo á sua confluencia (cerca de quatorze kilometros da estação), para o que se collocou uma regua graduada em cada um delles.

Deviam ser lidas diariamente, modificando-se de Abril em diante o prazo entre as leituras, que passaram a ser feitas de cinco em cinco dias.

(1) O barometro Fortin e os thermometros tinham sido préviamente comparados com os instrumentos similares do observatorio, na Capital Federal.

A 6 de Janeiro inaugurei essas observações que se continuaram regularmente até ao fim do anno. Seu resultado só offerecerá interesse quando representado em diagramma com os da chuva e evaporação para serem comparados; no entanto, para delles dar-vos uma noticia, junto a este as médias mensaes e a ellas tambem reuno as das temperaturas das aguas desses rios, tomadas mais tarde.

Em fins de Fevereiro tornou-se effectiva a dispensa de dois auxiliares meus, um que ficára em Pyrenopolis, por doente, e que por esse motivo não entrou em serviço, outro, Sr. Adalberto de Camargo, que já me auxiliava bastante e que se fez notar pelo zelo e dedicação aos trabalhos. Só, com outro auxiliar, Sr. Homéro Baptista, continuei o serviço.

Em fins de Abril me encarregastes effectivamente do serviço e no principio de Maio vem auxiliar-me o Sr. Barros, que logo sahiu, vindo em seu lugar o Sr. Lopes que foi substituido pelo Sr. Moyzés. Este com o Sr. Homéro continuaram até ao fim do anno, com pequena interrupção para o Sr. Barros.

Nessas substituições tive o cuidado necessario para que a uniformidade e a exactidão das observações nada soffressem; do mesmo modo que praticára no inicio do serviço; para o que fiz eu mesmo, no começo, todas as observações até que os auxiliares se familiarisassem com um serviço novo para elles, continuando durante quasi todo o anno a fazer eu proprio ou assistir ás principaes observações. Felizmente concluiu-se o anno sem que, mesmo quanto ás observações de importancia secundaria, houvesse falta digna de nota; o que bem poderia acontecer em serviço dessa ordem, principalmente nas noites muito chuvosas ou frias, sendo de alguns metros de distancia e desabrigado o percurso para chegar ao observatorio. Julgo dever essa nota porque o valor dos dados meteorologicos depende do escrupulo em colhel-os, quer quanto á pontualidade, quer quanto á uniformidade e exactidão das observações.

A 2 de Maio, por vossa ordem, foi modificada a hora da leitura do actinometro, que ficou então sendo lido ás 8 horas da manhã, ao meio-dia e ás 4 horas da tarde.

A 14 do mesmo, foi collocado na superficie do solo e ao relento um thermometro de minima para dar a maior baixa thermica produzida pela irradiação nocturna.

A 20, ainda de Maio, outro thermometro, cujas correcções foram determinadas como para aquelle, era collocado no Chapadão, dois kilometros a sul do acampamento, sendo a 1º de Junho mudado para o alto do Chapadão, cinco kilometros a sul do observatorio e cerca de 130^m acima, onde foi diariamente observado até ao fim do anno. Era uma maxima e minima systema Negretti e Zambra para dar os extremos da temperatura naquelle local. Os resultados que oscillaram em torno dos do observatorio julgo não dever incluir nesta ligeira noticia.

A 5 de Agosto foram collocades junto ás reguas graduadas nas aguas do Torto e do Gama, thermometros centigrados para lhes dar a temperatura e eram observados de cinco em cinco dias.

Eis o que, dentro dos estreitos limites deste breve relatorio, vos devo dizer do serviço—do modo porque foi feito e do methodo e convenções adoptados e dos instrumentos empregados.

Agora vejamos :

1º) os dados colhidos, que são apresentados em resumo, aguardando para o relatorio definitivo os diagrammas e detalhes, e o exame detido delles, nesta occasião deslocados, quando apenas vos devo dar uma rapida noticia de tudo.

2º) uma comparação perfunctoria delles com alguns do Rio e de S. Paulo para então finalizar este com algumas observações a proposito.

Esses dados vêm todos incluídos nas tabellas annexas ; a tabella *A* o resumo annual ; a *B* reúne os dados mensaes e annuaes ; a tabella *C* encerra os dados climatericos normaes do Rio e os nossos para o anno de 1895.

A tabella *B* foi confeccionada para facilitar a comparação dos elementos proprios a cada mez e o estudo de suas variações atravez de todos os mezes do anno permittindo a quem o quizer um estudo mais completo do que ora faço de suas relações e da marcha seguida de começo a fim do anno por cada elemento climatologico.

A tabella *C* foi organizada para a comparação dos dois climas do Rio e do Planalto. Não incluí nellas os dados de S. Paulo por não me chegar a tempo e é bom notar que a média diaria do Rio para a tabella *C* é diferente da média annual que serve para a nossa comparação, porque é esta a média analogá á vossa.

PARTE I

Dados colhidos durante o anno

TABELLA A

Resumindo os elementos principaes do anno, ella diz o necessario, cabendo-me apenas algumas reflexões e notas. Por ella se vê que a média annual da temperatura centigrada do ar foi 19°,49, numero que muito se approxima do que, com a formula de Liais, calculastes para a região e que foi 19°,5. A maxima absoluta tri-horaria do anno, sendo 32°,1 e a minima 0°,7, a oscillação annual maxima foi 31°,4, 3°,3 mais que a maior oscillação mensal 28°,1 que teve lugar em Junho. A maxima foi 12°,61 além da média annual e veio 18°,79 a baixo. A minima ao relento desceu a—3°,8 em Junho, cahindo então alguma geada.

A pressão barometrica variou 11^{mm},98, indo 5^{mm},29 além da média e vindo 6^{mm},69 a quem ; sendo a variação entre os mais distantes extremos do anno 2^{mm},43 mais que a maior mensal 9^{mm},55, occorrido em Março.

A humidade relativa do ar foi no seu extremo superior 22 %, 95 além da média annual e veio 65 %, 25 a quem, apresentando para a oscillação total 88 %, 2 ; a mesma que de Agosto, maior oscillação mensal.

A tensão tri-horaria do vapor oscillou de 16^{mm},49, mais 5^{mm},82 do que a maior amplitude mensal occorrida em Junho 10^{mm},67; superou 7^{mm},13 a média annual e desceu 9^{mm},36 abaixo della.

A chuva maxima diaria subiu a 48^{mm},83 além da média annual. A chuva de pedras observada foi fraca e pouco demorada; as pedras não eram maiores que grão de milho.

A evaporação diaria oscillou 7^{mm},2, indo 4^{mm},87 acima da média e 2^{mm},33 abaixo.

As horas de sol variaram de 11 horas indo 5 horas 51 além da média annual e 5 horas 49 abaixo. O sol não se mostrou em 12 dias.

A nebulosidade diaria variou de 9,9 superando de 4,4 a média annual, e lhe ficando 5,5 abaixo. Houve um dia de nebulosidade nulla e só dois totalmente encobertos, de nebulosidade igual a 10.

Por meio-dia é que deixou de ser chuvosa a metade do numero de dias do anno; mas contou-se muitos de chuva inapreciavel.

A geada foi pouco apreciavel nos dias em que se fez notar e não causou estragos visiveis.

As calmas superaram os ventos em porcentagem annual e para estes a primasia coube a SE que, por cento, foi frequentada 0,04 mais que o dobro de vezes da immediata, E. E' para notar que a força média annual do vento não chegou a 3; e a diaria maior não chegou a 4.

TABELLA B

Ella mostra a marcha de começo a fim do anno, seguida pelos differentes elementos climatologicos mensaes.

TEMPERATURA.— Ahí vê-se que a temperatura maxima mensal, salvo o retrocesso que teve em Abril, voltando ao grão de Fevereiro, desceu 2°,6 até Junho ao seu menor maximum, subindo logo em Agosto ao de Janeiro para depois dos retrocessos de Setembro e Novembro, attingir a maxima annual, em Dezembro quando ficou acima da de Junho 3°,3, maior amplitude de oscillação dos maxima mensaes. A média dos maxima mensaes foi 30°,66 e ficou 1°,44 abaixo e 1°,86 acima dos maior e menor mensaes. A maior transição de um maximum para o seguinte foi de 1°,8 de Julho para Agosto e a menor de 0°,2 de Outubro para Novembro. O minimum subiu em Fevereiro para descer 12°,5 até Junho e novamente elevar-se até Novembro de 13°,9, que foi a maior oscillação dos minima mensaes e soffreu a depressão em Dezembro. A média dos minima mensaes foi 9°,48, ficando 8°,78 acima e 5°,18 abaixo dos extremos. A maior transição de um para outro seguinte foi, subindo 7°,3 de Agosto para Setembro e a menor 0°,1 de Setembro para Outubro, ainda subindo.

A minima sobre a relva, observada de Maio em diante, oscillou de 12°,6 de Junho a Novembro e não teve marcha regular; a maior distancia de uma para

a seguinte foi $7^{\circ},5$ de Agosto para Setembro e $0^{\circ},4$ a menor, entre Julho e Agosto, e Outubro e Novembro. Da maior para a menor temperatura média mensal, a amplitude da oscillação foi $5^{\circ},86$.

A descenção foi vagarosa até Abril, deste mez para Maio ella foi mais rapida e deste para Junho mais ainda, chegando a $2^{\circ},63$, maior distancia entre as médias mensaes consecutivas; a ascenção pouco pronunciada para Julho sobe a $2^{\circ},30$ deste para Agosto, maior intervallo ascencional; é pequena em Setembro e de Outubro para Novembro retrocede do passo avantajado que déra para Outubro, e attinge a maior média annual em Dezembro. As médias mensaes estiveram superiores á annual até Abril e inferiores até em Setembro; a de Junho ficou $3^{\circ},88$ abaixo da annual e a de Dezembro $1^{\circ},98$ acima, quasi só metade da primeira distancia.

Os extremos não seguiram marcha parallela ás médias e nem se dispozeram symmetricamente a ellas.

PRESSÃO BAROMETRICA.—A pressão barometrica variou em seu maximum tri-horario de $4^{\text{mm}},39$ e em seu minimum de $6^{\text{mm}},60$. A pressão barometrica média teve dois minima em Fevereiro e em Dezembro; subiu $4^{\text{mm}},28$ até Junho para attingir á maior altura, e desceu de igual quantidade até Dezembro. A maior distancia entre as médias consecutivas na ascenção foi de Maio para Junho $1^{\text{mm}},50$ e na descenção $1^{\text{mm}},62$ de Julho para Agosto. As médias passaram em Maio acima da média annual e a maior de Junho foi $2^{\text{mm}},81$ além desta e voltaram mais abaixo em Outubro vindo a menor $1^{\text{mm}},47$ aquem, o que prefaz a oscillação total de $4^{\text{mm}},28$ durante o anno. A maior oscillação mensal absoluta teve lugar em Março em que attingiu a $9^{\text{mm}},55$, $2^{\text{mm}},43$ menor que a annual e a menor $4^{\text{mm}},99$, em Junho, e ficou $6^{\text{mm}},99$ abaixo da annual.

HUMIDADE.—O estado hygrometrico em os seus maxima tri-horarios variou de 98% a $100,0$, 2% , 0 e nos minima 28% , 0 . A menor oscillação mensal foi 58% , 2 em Novembro e a maior 88% , 2 em Agosto e foi igual á annual. A média desceu abaixo da annual em Maio e chegou em Junho ao seu minimum, 16% , 02 abaixo della, e ficou acima nos demais mezes, sendo-lhe a maior 5% , 75 superior em Novembro. Oscillou 21% , 77 que é tambem a maior variação de um mez para outro, occorrida de Agosto para Setembro. Só foi inferior a média annual em Maio, Junho, Julho, Agosto e Dezembro.

TENSÃO DO VAPOR.—A tensão do vapor oscillou em seus maxima de $6^{\text{mm}},20$ e em seus minima de $7^{\text{mm}},76$.

A maior oscillação mensal foi em Junho $10^{\text{mm}},67$, $5,82$ menor que a annual. A menor oscillação mensal foi $6^{\text{mm}},82$ em Outubro. A média com o pequeno retrocesso em Fevereiro desceu abaixo desta $6^{\text{mm}},14$ em Agosto e ficou $3^{\text{mm}},99$ abaixo da média annual, para chegar a maior altura em Novembro, indo então $2^{\text{mm}},23$ acima da média annual, subiu $7^{\text{mm}},22$ e foi esta a maior oscillação entre as médias mensaes. A distancia entre estas médias consecutivas é $4^{\text{mm}},24$ de Agosto para Setembro. Desceu em Maio abaixo da média annual para voltar acima em Setembro.

ACTINOMETRO.—Com a tabella se acompanha as variações das médias

indicações actinometricas mensaes. Acima das annuaes até Maio, ellas foram ao seu maximum em Março, e desceram ao minimum em Setembro, só voltando acima dellas em Dezembro. A nebulosidade observada simultaneamente deu menor média em Agosto e maior em Fevereiro.

EVAPORAÇÃO.— A evaporação depois do seu abaixamento em Fevereiro, quando foi menor, cresceu até Agosto attingindo a maior altura annual. Decresceu rapidamente para Setembro, apresentando $79^{\text{mm}},9$ para o total e $2^{\text{mm}},57$ para a média de differença que foi a maior entre mezes consecutivos; esteve perto da minima em Novembro e subiu a collocar-se immediatamente abaixo da maxima em Dezembro.

A menor differença entre mezes consecutivos foi de $5^{\text{mm}},1$ de Março para Abril dos totaes e $0^{\text{mm}},17$ de Junho para Julho das médias. A média menor de Fevereiro, ficou $0^{\text{mm}},82$ abaixo da annual e a maior foi-lhe $1^{\text{mm}},89$ superior; o que deu $2^{\text{mm}},71$ para oscillação annual da média, sendo a dos totaes $90^{\text{mm}},04$. A média subiu em Junho além da annual para descer em Setembro voltando acima em Outubro, e Dezembro, depois de ter novamente descido em Novembro.

HORAS DO SOL.—As horas totaes de sol seguiram marcha irregular, distando o menor total, de Setembro, do maior de Maio, $149^{\text{h}},75$. As médias mais distantes foram as desses mezes e ficaram $4^{\text{h}},74$ uma da outra, sendo a maior $1^{\text{h}},77$ superior e a outra $2^{\text{h}},97$ inferior à média annual.

NEBULOSIDADE.—A nebulosidade diaria oscillou, como se viu, para cada mez e foi a 0 em 23 de Agosto e a 10 a 9 de Fevereiro e a 24 de Novembro. A média subiu 2,2 acima da annual em Setembro e desceu 3,4 em Agosto, sendo a amplitude da oscillação dessas médias as mais distantes 5,6 que tambem foi a maior differença de um para outro mez. Em Maio desceu abaixo da média annual e voltou acima em Setembro, ficando-lhe igual em Dezembro. Fôrma dominante de nuvens não houve em Janeiro e Fevereiro e pela tabella se vê o mais que possa interessar.

CHUVA.—A chuva total desceu de Janeiro a Março, subiu novamente em Abril e desceu outra vez, e muito, em Maio; afinal marchou irregularmente. Apresentou minimum em Agosto em que foi inapreciavel e o maximum em Novembro. A média mensal foi irregularmente distribuida, ficando a maior, de Janeiro, $4^{\text{mm}},89$ acima da annual e a menor, de Agosto, que foi inapreciavel, $7^{\text{mm}},57$ abaixo; distanciarão-se os extremos de $12^{\text{mm}},46$.

Os dias de chuva se distribuirão, como se vê, cabendo mais a Novembro e menos a Junho, sendo a differença delles 20.

Só Fevereiro e Novembro tiveram dia totalmente encoberto.

Agosto foi que teve maior numero de dias claros e Janeiro só teve dois—27 menos; para o primeiro a nebulosidade está bem de accôrdo, porém, Setembro, mez de maior nebulosidade média, só teve tres.

TROVOADAS.—Trovoadas numerosas foram as de Setembro, excedendo 27 a Maio que só teve um dia.

NEVOEIRO.—Nevoeiro appareceu em 14 dias no mez de Maio e 4 em Fevereiro e Dezembro, differindo pois de 10.

ORVALHO.—Não tivemos orvalho apreciavel em Janeiro, em Setembro e Outubro. Tendo Julho maior numero de dias, 9 de differença para os de menor.

VENTO.—O vento se distribuiu como se vê, frequentando mais : em Janeiro a direcção W, em Fevereiro e Novembro a direcção NW e a SE nos sete outros mezes. Em Janeiro o SW e NW ficaram em segundo lugar ; o W em Fevereiro, o E em Março, em Maio e em Agosto, o NE em Abril, em Outubro e em Dezembro, ENE em Junho, o E e o ESE em Julho e SE em Dezembro.

Tendo passado em revista ligeira cada mez de per si com todos os seus elementos climatologicos e procurado acompanhar a marcha de cada um destes atravez de todos os mezes do anno, podemos voltar a completar o juizo que começamos a formar com o resumo annual.

Vimos que a temperatura em seus extremos mensaes não segue marcha parallella á média. No entanto, os mezes de maior e menor maximum foram tambem os que tiveram média superior ; os minima annuaes absolutos, abrigado e exposto, tambem deram-se no mez mais frio, mas os maiores atrazaram-se de um mez, em vez de em Dezembro, deram-se em Novembro. Os mezes thermicamente extremos do anno foram Dezembro, o mais quente, e Junho o mais frio. O mez de Outubro se approxima bastante do de Dezembro quanto aos extremos.

A tabella *D* mostra a oscillação maior entre as médias tri-horarias annuaes e tambem traz as mensaes, pelas quaes se pôde bem ajuizar da marcha diurna da temperatura média em cada mez. A maxima oscillação diurna tri-horaria annual média é de 10°,44 da hora mais calida, 1 da tarde, a menos, 4 horas da manhã. Por ahi se estima a hora média do maximum e minimum da temperatura média diaria que determinarei quando tiver maior cópia de dados. As médias mensaes e annual dos minima diarios absolutos vem na tabella *C* por onde se vê que a média annual delles foi 8°,4 acima da temperatura média annual, 4°,2 abaixo do maximum absoluto do anno e 0°,9 acima do menor. A dos minima 5°,70 abaixo da temperatura média annual, 0°,8 abaixo da maior e 13°,1 acima da menor.

Os extremos da temperatura colhidos no Chapadão oscillaram em torno dos do observatorio : não os inclui nas tabellas. Do mesmo modo que guardo para depois falar da marcha diurna da pressão, da humidade relativa, etc. e das horas dos seus extremos, que serão determinados quando houver maior cópia de dados.

GEADA.—Dos phenomenos notaveis do anno o primeiro foi a geada cahida a 24 e a 25 de Junho que foi insignificante, como já se viu, depois a chuva de pedra constatada em Dezembro que não causou estrago e parece ser facto pouco frequente e sempre despido de más consequencias. Contamos no anno 12 dias de sol encoberto e 1 de nebulosidade nulla. Nesse dia a evaporação subiu a seu auge e a humidade desceu ao minimum.

A direcção do vento que predominou accentuadamente sobre todas as outras foi SE, como era de esperar acontecer na latitude nossa. Foi essa a direcção que

maior porcentagem mensal de frequencia apresentou ; o que teve lugar em Julho. Só deixou de dominar em Janeiro e Fevereiro quando ficou em quarto lugar e em Novembro quando ficou em segundo.

As calmas que superaram os ventos na porcentagem annual predominaram de Abril até Dezembro, com exclusão de Julho em que, como nos tres primeiros mezes do anno, deram porcentagem inferior a d'aquelles.

A força média do vento foi sempre fraca e não teve occasião de registrar velocidade superior a 12^{mm} por segundo em rajadas pouco duradouras. Foram falhos os ventos tempestuosos durante 1895, e é de suppôr que assim acontecerá sempre.

Em geral o vento sópra das 8 horas da manhã ás 4 da tarde, salva alteração atmospherica pouco pronunciada, durante todo o anno ; notando-se sempre quedas gradativas do barometro, cuja curva é bem regular como o é a da temperatura nos dias normaes. Durante as outras horas do dia reina geralmente calma que quasi nunca é absoluta, correndo fraca viração nos dias seccos e regulares e oscillando de SE a W pelo S nos outros dias, quando então a curva da temperatura apresenta alguma alteração.

Nada de seguro pôde se adiantar sobre as relações de certos phenomenos tão complexos como os meteorologicos observados sómente em um anno, porém, julgo não enganar-me adiantando que, de E a SW, salvo os ventos fortes de S, qualquer direcção é propria da secca e para as outras direcções restantes o apontar do cata-vento indica chuva, quasi sempre : accentuando as direcções proximas de W chuva persistente e a NE chuva em pancadas.

Segundo informações que colhi, mais ou menos fidedignas, o anno pôde se dividir em relação a chuvas em duas épocas : a chuvosa e a secca. Esta intercalada naquella, indo de Maio a Agosto, formando a outra os demais mezes do anno. Aceita esta hypothese, o anno foi anormal quanto ao regimen das chuvas que ficou completamente alterado, havendo estas nesses mezes que deviam ser de secca quasi absoluta e ellas attingiram pouco menos de 47^{mm},0. Não está fóra de ser aceita a hypothese porque de facto o total da chuva cahida nesses mezes foi menor do que o de qualquer dos outros chuvosos, que tambem neste anno accusaram chuva mais abundante, segundo informam os habitantes do lugar.

Aguardo as observações do anno de 1896 para firmar esse juizo que julgo não ser erroneo. Admittida a alteração do regimen das chuvas, ella reflecte-se necessariamente sobre todas as outras variaveis da equação meteorologica, expressa á ligação dos elementos climatologicos por essa phrase mathematica que traduz bem a sua mutua dependencia. A chuva acarretando augmento de nebulosidade, carregando o ar de vapor d'agua, dando lugar a uma bruma persistente, um nevoeiro humido fez crescer necessariamente a capacidade thermica do ar, augmentando a temperatura média, diminuindo a distancia entre os extremos ; deprimiu a altura barometrica e sobrecarregou o estado hygrometrico do ar e tambem a tensão do vapor d'agua que certamente nos annos normaes serão todos accusados por numeros

inferiores. Do mesmo modo que o numero de dias chuvosos decrescerá e o numero de claros deverá augmentar.

Eis pois, o que posso notar quanto aos caracteres do anno de 1895.

As observações de um anno dão bem idéa do clima de um lugar e poderão servir muito ao hygienista, ao constructor, etc.; mas é pouco criterioso firmar nellas para tirar relações entre phenomenos principalmente quando continuam ellas e offerecerão para o futuro material mais copioso para organizar dados mais seguros, por isso, termino as observações que tinha a fazer, apresentando as que ahí ficam com toda a reserva.

Antes de passar á segunda parte, temos para completar os dados colhidos, a tabella *C* que disse o necessario para se fazer idéa do que encerra.

PARTE II

Comparação dos nossos elementos com os do Rio e de S. Paulo

Para essa comparação tomamos os nossos como normaes e vamos buscar no vosso «Clima do Rio» os d'alli e no Boletim da Commissão Geographica e Geologica de S. Paulo para 94, os elementos desta cidade, resultantes da média de (87 a 94).

A tabella *B* torna comparação dos primeiros muito facil e tambem a tabella *C*.

A nossa temperatura média annual $19^{\circ},49$ é $1^{\circ},34$ maior do que a $18^{\circ},15$ paulista (de 87 a 94) e $3^{\circ},96$ menor que a do Rio $23^{\circ},45$.

No Rio a oscillação das médias mensaes é $5^{\circ},80$ e em S. Paulo $6^{\circ},70$, aquella $0^{\circ},06$ menos que a nossa e esta $0^{\circ},84$ mais, porque a nossa é $5^{\circ},86$.

A nossa maior média produziu-se em Dezembro, quando a do Rio tem lugar em Fevereiro, já em S. Paulo é no primeiro mez seguinte—Janeiro; a menor em Junho para nós e tanto no Rio como em S. Paulo foi um mez depois—em Julho.

A época do maximum nosso foi Dezembro, ficando ella $6^{\circ},9$ abaixo da absoluta do Rio, occorrida em igual mez e sómente $0^{\circ},59$ acima da média dos maxima do Rio e $0^{\circ},54$, abaixo do maximum geralmente attingido no Rio. A média dos maxima nossos (tabella *B*) ficou $3^{\circ},62$ abaixo da normal do Rio e dos minima e a dos minima $2^{\circ},02$. Em S. Paulo o maior maximum produzido em Outubro de 1888 foi $34^{\circ},8$, ficando $2^{\circ},7$ acima da nossa.

O nosso minimum absoluto, produzido em Junho, foi $0^{\circ},7$; ficou pois, $9^{\circ},5$ abaixo do do Rio (de 71 a 90) $10^{\circ},2$, occorrido no 2º mez seguinte Setembro e $1^{\circ},6$, apenas, acima do absoluto de S. Paulo— $0^{\circ},9$, que deu-se em Junho de 1889.

A amplitude da oscillação thermica absoluta nossa foi $31^{\circ},4$; a do Rio é $28^{\circ},8$ e a de S. Paulo $35^{\circ},7$; a nossa esteve, pois, $4^{\circ},3$ abaixo desta produzida de 1888 para 1889; e $2^{\circ},6$ acima daquella, de 1882 para 1889; deve ser portanto superior a annual e foi $2^{\circ},8$ superior á menor paulista $28^{\circ},6$ dada em 1891.

A tabella *B* mostra que a nossa differença entre as médias dos extremos $14^{\circ},10$ foi $1^{\circ},60$ menos do a $15^{\circ},70$ do Rio.

Quanto à marcha diurna da temperatura, é ella no geral bem regular e de que pôde dar idéa a tabella C. Ella mostra as médias tri-horarias annuaes do Rio e nossa, por onde se vê que emquanto no Rio a oscillação diurna média é 3°,04 a nossa é 10°,44, isto é, 7°,40 maior.

Apezar do thermometro subir bastante das 4 horas da manhã à 1 da tarde, a pureza e a seccura do ar e a ventilação constante e mais pronunciada a essas horas, tornam supportavel a calidez, que como se sabe torna-se mais sensivel nos climas humidos e sem as condições deste. Demais a persistencia do calor não é demorada como se vê. Só com os diagrammas convenientes, que falam syntheticamente e mais que qualquer tabella, é que se poderá fazer uma comparação completa o que farei depois, fazendo agora apenas essa nota.

Poder-se-ha com elles mostrar que não acontece aqui o que se dá no Rio. (1) «Apezar disso, (a marcha diurna não apresentar altos excessivos, sendo a oscillação diurna de temperatura 3°) é certo, que o calor durante os mezes do verão bastante incommoda, o que deve exclusivamente ser attribuido á grande humidade de ar atmospherico.» A nossa humidade absoluta, relativamente a S. Paulo e ao Rio, é fraquissima.

A nossa altura barometrica média foi 675^{mm},54; a normal (de 8 annos) de S. Paulo 699^{mm},71 e a do Rio 757^{mm},26; a primeira 24^{mm},17 superior á nossa e a segunda 81^{mm},72. A nossa oscillação das médias mensaes foi 4^{mm},28; no Rio, a normal é 6^{mm},51 e em S. Paulo 6^{mm},25 para 1884 (oscillação que diz o boletim coincidiu com a normal de 7 annos); ficou a nossa 2^{mm},23 abaixo da primeira e 1^{mm},97, da segunda. Em Junho tivemos a maior pressão média mensal e no Rio e S. Paulo ella se apresenta em Julho; em Fevereiro e Dezembro tivemos a menor, que em S. Paulo dá-se em Janeiro e Dezembro e no Rio em Janeiro.

A nossa maxima absoluta annual foi 680^{mm},83 em Julho e ficou 28^{mm},94 abaixo da de S. Paulo 709^{mm},77 observada em Julho de 1889 e 89^{mm},69 abaixo da do Rio 770^{mm},52 notada em Agosto de 1883. A minima nossa 668^{mm},85 produzida em Março ficou 85^{mm},94 abaixo da 754^{mm},79 do Rio de Dezembro de 1885 e 19^{mm},79 da de S. Paulo de Dezembro de 1892.

A nossa oscillação maxima annual foi 11^{mm},98 inferior 9^{mm},15 a 21^{mm},13 paulista e 10^{mm},04 á fluminense, sendo esta 22^{mm},02.

A respeito da pressão atmospherica pôde se exagerar para aqui, referindo-se ao anno de 1895, a nota que se encontra na conclusão do vosso clima do Rio (2) e creio que com mais razão para os annos normaes.

O nosso barometro segue marcha bem regular e as pequenas variações são gradativas.

Os ventos fortes que influem muito sobre essas variações são raros, aqui não se notando neste anno.

(1) Clima do Rio—pag. 70.

(2) Pag. 69.

A humidade relativa média annual foi aqui 77%,05 menor 0%,95 que a 78% normal do Rio e 8%,46 do que a de S. Paulo 85%,51 (média de 8 annos). A nossa média mensal desceu 21%,77, (tabella C) de 82%,80 em Novembro a 61%,03 em Agosto, quando no Rio ella só vai a 80%; mas tambem só vêm a 77% em Agosto e Novembro, 15%,97 acima da nossa inferior. Lá ella só oscilla de 3%; 18%,77 menos. Em S. Paulo em 94 ella foi de 75% a 90. ou 15% de oscillação. numero inferior ao nosso, coincidindo Agosto ser mez de média inferior nos tres climas.

O nosso maximum absoluto subiu a 100, mas o minimum desceu a 11%,8, 23%,2 abaixo do absoluto 35% do Rio, pôde se dizer um terço deste. Temos, pois, uma oscillação absoluta 23%,2 maior.

Só este facto, a grande superioridade da amplitude nossa de oscillação hygrometrica sobre a do Rio basta para mostrar a differença profunda, já existente por outros motivos, entre os dois climas, pois é o factor hygrometrico um dos mais importantes, pelas suas relações com a nossa sensibilidade organica. E' a respeito da humidade que apparece o grande defeito do clima do Rio de Janeiro e a proposito dizeis vós. (1) « O que sobresahe na variação annual da humidade é a média muito elevada, da qual os valores extremos se afastam muito pouco durante o decurso do anno.

« Bem que, na realidade, o minimum absoluto cahe em Julho, elle não é inferior a 77,30 e o maximum absoluto que cahe em Novembro e 79,70; sendo a differença entre os dois apenas de 2,40.

« Ha uma outra observação a fazer-se a respeito da variação annual da humidade relativa, e é que, não obstante os tres maxima e os tres minima, ha um certo excesso de humidade relativa durante os mezes mais quentes, e, a *fortiori*, a humidade absoluta deve ser muito mais consideravel durante estes mesmos mezes, pois que a capacidade hygrometrica do ar cresce com sua temperatura. »

A nossa humidade relativa em sua marcha diurna oscilla bastante e quando vai á saturação é quasi que só ás 19 horas (7 da manhã) decrescendo muito nas horas calidas do dia.

Ella não se exagera muito nos mezes quentes, sendo baixa em Dezembro. Tendo em vista que—a capacidade hygrometrica do ar cresce com a temperatura,—pôde-se bem julgar quão mais secco é o ar do acampamento que o do Rio onde a média da temperatura é bem superior á nossa e a oscillação muito menor.

A respeito da humidade relativa, desenvolvendo a nota que fiz quanto á normalidade do anno, creio que nos annos normaes ella descera bastante, tornando assim mais saliente a differença entre o nosso clima e os dois outros.

De mais, supponho que concorreu tambem para sobrecarregar a nossa média annual o psychometro que em alguns mezes pareceu-me dar indicação superior á

(1) Clima do Rio—pag. 37.

real. A correccão desse defeito, que ora não posso incluir, será opportunamente levada em conta.

A tensão do vapor deu a média annual $12^{\text{mm}},78$, sendo a do Rio $16^{\text{mm}},11$, $3^{\text{mm}},29$, $0^{\text{mm}},51$ maior. A nossa variação annual maxima foi $16^{\text{mm}},49$ inferior á maior do Rio $20^{\text{mm}},82$, de $4^{\text{mm}},33$, sendo o nosso maximum absoluto $8^{\text{mm}},02$ menor do que o $27^{\text{mm}},93$ do Rio, e a minima do Rio $7^{\text{mm}},11$, $3^{\text{mm}},69$ superior á nossa. O nosso maximum absoluto fica pouco superior só $0^{\text{mm}},79$ ao médio $19^{\text{mm}},12$ do Rio. Para o Rio a oscillação annual média é $5^{\text{mm}},77$, a nossa oscillação entre as médias mensaes é $6^{\text{mm}},22$, isto é, $0^{\text{mm}},45$ superior.

A altura da chuva $1377^{\text{mm}},6$, quando a normal do Rio é $1091^{\text{mm}},3$ ou $286^{\text{mm}},3$ menos.

Os totaes mensaes nossos variaram de gottas em Agosto a $244^{\text{mm}},5$ em Novembro, havendo este anno, como no Rio, chuva em todos os mezes. O normal do Rio dá $40^{\text{mm}},9$ para Julho, um mez antes do nosso de menor total que foi em Agosto; e o maior total do Rio $138^{\text{mm}},3$ é em Dezembro, quando o nosso foi em Novembro e $106^{\text{mm}},2$ superior. O anno de 1862 que foi de maior chuva no Rio e deu um total de $1556^{\text{mm}},0$ ficou apenas $278^{\text{mm}},0$ acima do nosso. A respeito das chuvas a tabella *D* mostra bem quanto o nosso clima differe do do Rio; mas essa differença tornar-se-ha mais ainda sensivel nos annos normaes, em que deveremos ter mezes de absoluta secca, numero menor de dias de chuva e total tambem menor.

Em S. Paulo a média de 7 annos dá a Fevereiro a primasia entre os chuvosos com $230^{\text{mm}},0$ proximamente, o que o colloca mais de $14^{\text{mm}},0$ abaixo do nosso, Novembro; ficando em ultimo lugar Junho, como no Rio e com $20^{\text{mm}},0$, $22^{\text{mm}},0$ menos do que o nosso.

O numero de dias chuvosos no Rio é de 127 ou 55 menos do que aqui, dando média diaria maior para o Rio. Em S. Paulo a média de 8 annos dá 44% ,7 ou 163 dias, 19 menos do que os nossos. O nosso mez de menor numero de dias chuvosos foi Junho com 3; no Rio o normal é Julho com 5 e tambem S. Paulo. Novembro foi o nosso de maior; no Rio é Dezembro e em S. Paulo Fevereiro.

A evaporação em 1895 deu de total $1,71^{\text{mm}},3$, quando em S. Paulo o normal só attinge a $572^{\text{mm}},3$, menor $449^{\text{mm}},0$. Para o Rio os dados faltam.

A nebulosidade média foi $5^{\text{mm}},6$, a do Rio $6,4$, $0,8$ acima. Lá ella variou de $2,1$ nas médias mensaes; aqui ella variou $5,6$ numero igual á nossa média annual, isto é, $3,5$ mais. Os nossos mezes de maior nebulosidade foram Setembro e o menor Agosto, no Rio o menor foi Julho e a maior se apresentou em Setembro e Outubro. Em S. Paulo é 7 em Maio e Setembro e $4,9$ em Julho, variou $2,1$, menos $3,5$ que a nossa; a média annual $6,3$ é $0,7$ maior do que a nossa. A respeito da nebulosidade devo notar que ella deverá decrescer para os annos normaes, com o se induz do que observei quanto á normalidade do anno.

Tivemos no Rio menos 29 dias claros que aqui e em S. Paulo 37 menos. O nosso numero mensal variou de 27, quando no Rio ella é $11,1$, como se vê pela tabella. E' possivel que essa differença se acentue mais para os annos normaes.

O nosso numero de trovoadas excede de 66 ao do Rio. Ellas foram mais frequentes aqui em Outubro, Setembro, Fevereiro e Dezembro, e no Rio são mais frequentes em Janeiro, Fevereiro, Dezembro e Março. A nossa média mensal 2,73 é superior 0,13 a do Rio que é 2,5; lá os extremos foram 6,3 em Janeiro, 0,3 em Junho; os nossos foram 28 em Outubro e 2 em Março. O vento dominante no Rio no anno foi S e SE e o nosso SE. Como é natural, sendo a nossa latitude menor que a do Rio, devia o nosso vento ser mais proximo de E. que daquelle lugar. Durante os mezes de Maio a Agosto dominou no Rio o NW, quando para nós dominou o SE, sendo portanto para aquelle lugar essa direcção a propria dos mezes menos chuvosos quando para nós foi esta a destes mezes. Nos mezes de Fevereiro e Novembro dominou o NW e para Janeiro W, quando no Rio dominava o SSE. E' de crêr que nos annos normaes se accentue melhor para nós a distancia entre a secca e as aguas, quando a direcção do vento, sendo possivel que então dominem nesta época os ventos do lado W. No Rio a porcentagem das calmas é 12,6, quando a nossa annual é 53,3 portanto, 40,7; lá a porcentagem maior é dos ventos, aqui domina a calma. Já em S. Paulo a porcentagem 29,5 é maior, porém, ainda assim 23,8 menor que a nossa. Dominou o SE em S. Paulo e vem logo depois o NW; as proporções 14,8 para o primeiro e 13,7 para o segundo dão para sua differença 11,7.

Conclusão

Pelo que vimos na primeira parte deste, ficamos com uma idéa dos caracteres meteorologicos do nosso clima.

Certamente não é só com observações de um anno que se pôde conhecer o estado médio dos elementos climatologicos nem os limites de sua variação proprios a cada lugar e que em seu conjuncto definem o seu clima; porém ellas bastam, me parece, para se formar do clima um juizo approximado, que poderá servir de base a novos estudos, levando sempre á formação do verdadeiro.

Esses elementos climatologicos suppostos normaes nos levam a collocar o nosso clima ao lado dos da segunda e terceira zona, das tres em que o Sr. Dr. Morize, na sua bella obra « Climatologia do Brazil », divide o nosso paiz, debaixo do ponto de vista climaterico.

Pela sua temperatura, variavel meteorologica mais importante, que se pôde considerar como a independente de uma funcção de funcções compostas, representativa do clima pôde ser collocado o nosso na terceira divisão — na zona temperada doce, que comprehende os climas de temperatura média de 15° a 20°.

Pela periodicidade das chuvas deveria ficar na segunda divisão; acontecendo com elle o que o Sr. Dr. Morize notou para S. Paulo, que são da segunda zona por causa de sua elevada altitude, que lhe baixa a temperatura média e vai collocar-se entre os climas da zona temperada doce. O que lhe altera portanto as condições é sua elevada altitude, devendo pela sua posição ficar na segunda subdivisão da segunda zona, como o indica a periodicidade de suas chuvas. E'—lhe,

intermedio aos das duas zonas—sub-tropical e temperada doce, entre os quaes serve de transição, como diz o mesmo doutor quanto ao de S. Paulo.

Participando dos caracteres das duas zonas, me parece entretanto dever ficar o nosso clima incluído na terceira; porque a ella pertence pelo caracter mais importante, o da temperatura média, cuja influencia no clima é capital.

Essa classificação do nosso clima exige que elle apresente certos pontos de contacto com os do Rio e de S. Paulo e é o que se nota pelo confronto que fiz na segunda parte deste.

Essa comparação mostra que pelo regimen periodico das chuvas o nosso se approxima delles, embora mesmo por esse lado haja a differença de ser quasi absoluta a secca aqui quando lá chove normalmente em todos os mezes.

Não me chegaram a tempo os dados para o anno de 1895 desses dois climas. Era entre esses dados que pretendia fazer o confronto; porque os elementos climatologicos do mesmo anno deveriam, embora de climas diversos, guardar maior analogia, dada a hypothese de as variações das condições meteorologicas terem certa simultaneidade para todo o globo: a comparação seria então feita entre elementos mais proprios. Demais os dados de que pude lançar mão são bem falhos. Por isso, está incompleta e cheia de lacunas, que os competentes supprirão e relevarão, a comparação que ali ficou feita. Entretanto, entendi que assim mesmo valeria ser apresentada porque sempre dará uma idéa das relações e differenças entre o nosso e aquelles climas.

Si a nossa temperatura é bem mais amena que a do Rio, por ser-lhe inferior, por estar acima da de S. Paulo o nosso estado thermico, creio eu, não lhe fica peor; porque o excesso da nossa média é pequeno, como se viu, e a calidez atmospherica actúa sobre nós de mãos dadas com a humidade, que realça, quando exagerada, a sensação produzida por aquella e em S. Paulo esta é bem superior á nossa. Demais, para nós, a calidez de certas horas do dia é mais que toleravel, não só por causa da sua pouca duração, como tambem pela baixa da humidade relativa e pela ventilação que apparece a essas horas. Ter-se-ha visto que a marcha diurna (1) é bem regular e extensa, indo ás vezes acerca de 16° de amplitude e descendo outras a 6.

Na primeira parte já notei que a curva barometrica além de regular não apresenta saltos rapidos e que a velocidade do vento é geralmente fraca não excedendo a 12^{mm} por segundo nas poucas rajadas que appareceram durante o anno; o que mostra que os grandes abalos atmosphericos são, senão desconhecidos, muito raros. A ventilação fraca é quasi constante aqui, sendo raras as horas de calma absoluta; porém essa ventilação que como já notei se accentúa nas horas calidas do dia quasi sempre nem attinge nas outras horas á unidade da escala.

Sendo a pureza e seccura do ar factos notaveis de um clima, é bem justo

(1) Da temperatura.

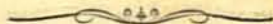
chamar a attenção para o que se nota aqui, e que as horas de sol, as indicações do psychometro e as variações da nebulosidade accusam a quem sabe as interrogar. O estado do nosso céu e a limpidez atmospherica ferem a attenção. Então, para o astrônomo, torna-se interessante notar o que observastes e nós constatámos que a pureza atmospherica, vai a ponto de, muito superior a do Rio, permittir com instrumentos menos poderosos ver astros que lá exigiam melhores para se mostrar.

Tambem é interessante registrar a ausencia quasi absoluta de nuvens á noite em certas épocas do anno; o que permite chamar de sereno o nosso clima. O nosso céu, de uma belleza notavel, carrega-se pela manhã de nuvens a léste, passando ellas pelo zenith nas proximidades do meio-dia para a tarde accumularem-se pelo lado de oeste e afinal desapparecerem quasi que totalmente, descendo a nebulosidade ás vezes a zero: parecem fazer cortejo ao sol. Só nas proximidades do mez de Agosto e durante elle é que apparecem os nevoeiros seccos de fumaça que turvando o ar impedem qualquer observação; porém felizmente não é sempre que velam totalmente o céu.

Ahi estão em resumo o resultado de meus trabalhos durante o anno e o que pude concluir delles e me cabe dizer neste relatorio. Creio que o que ahi fica é bastante para se ajuizar do nosso clima.

Não posso furtar-me ao desejo de antes de terminar, fazer uma observação a proposito da excellencia e salubridade do clima; o que me parece não ser invasão por terreno alheio, embora a outrem caiba tratar do assumpto. Ha mais de um anno que estamos no acampamento e apezar da falta de aconchegos a que estavamos acostumados, temos gozado completa saude e até mesmo aquelles que soffriam certas affecções quando para cá vieram, viram-n'as desapparecer. E tive occasião de observar que molestia alguma se nota que denuncie máos effeitos do clima, onde a pureza do ar de que já fallei, permite conservar-se fresca por muitos dias a carne. Afinal, o proprio defluxo tão forte em climas analogos é aqui brando e de pouca importancia.

João José de Campos Curado.



Commissão de Estudos da Nova Capital da União

TABELLA D

Médias tri-horarias mensaes e annuaes e médias mensaes da temperatura centigrada do ar no Acampamento e médias annuaes da mesma no Rio de Janeiro.

MEZES	HORAS								MEZ	
	1	4	7	10	13	16	19	22		
Janeiro.....	26,20	24,34	21,19	19,36	18,34	17,60	18,67	24,68	21,30	
Fevereiro.....	24,87	24,46	20,91	19,23	18,41	17,71	18,13	23,32	20,88	
Março.....	25,85	24,70	20,67	18,81	17,76	16,76	17,80	23,82	20,77	
Abril.....	25,63	24,79	19,96	17,80	16,31	15,65	16,64	23,56	20,04	
Maió.....	25,35	24,70	18,77	15,89	13,75	12,29	12,71	22,50	18,24	
Junho.....	24,05	23,72	16,98	12,48	9,95	8,51	8,65	20,54	15,61	
Julho.....	23,55	22,76	17,03	13,83	11,95	10,55	10,46	20,25	16,30	
Agosto.....	27,17	27,02	20,11	15,63	12,75	11,22	11,09	23,76	18,60	
Setembro.....	22,80	21,69	18,32	17,34	16,59	16,22	16,22	20,39	18,77	
Outubro.....	26,00	25,19	20,90	18,84	17,72	16,81	18,04	24,23	20,96	
Novembro.....	25,26	24,00	20,89	19,34	18,17	17,62	18,54	23,32	20,89	
Dezembro.....	26,44	25,80	21,65	19,18	17,87	16,89	18,90	25,05	21,47	
ANNO {	Acampamento.....	25,26	24,43	19,78	17,31	15,80	14,82	15,49	22,95	19,49
	Rio.....	23,64	23,33	22,68	21,98	21,36	20,75	21,28	23,19	22,26

J. J. de Campos Curado.

RELATORIO

DO

Reconhecimento entre Catalão e Goyaz

PELO

Engenheiro chefe de serviço

DR. JAMES JOÃO MELLOR

Sr. Chefe da Comissão.

De accôrdo com as vossas instrucções, partimos da cidade de Catalão no dia 7 de Dezembro de 1895 tendo feito dias antes a necessaria comparação dos aneroides com o barometro Fortin n. 1.034 e medido o passo dos animaes sobre uma base de 500 metros para obtermos os coefficients dos podometros. Seguimos reconhecendo o terreno comprehendido entre essa cidade e a Capital de Goyaz, chegando a este ultimo ponto com os meus collegas Drs. Colin Freitas Broad e José Contreiras Martins no dia 31 do mesmo mez.

Para melhor esclarecer este reconhecimento da zona estudada offereço-vos os seguintes resumidos dados topographicos levantados mediante bussolas, podometros, barometro, Fortin e tres aneroides.

Sahindo do ponto terminal da locação da Estrada de Ferro Mogyana tomamos a direcção de Noroeste, passando pelo morro do Cruzeiro até ganharmos a cabeceira do Ribeirão Siqueira; descemos então margeando o mesmo até a sua junção com o correjo do Lambary, subindo depois pelo espigão que divide as aguas do ribeirão Matto Secco com as do Lambary até as suas respectivas cabeceiras, donde continuamos pelo espigão mestre, que vai separando as aguas dos ribeirões Siqueira e Custodia, ambos affluentes do rio Verissimo.

O terreno do valle do ribeirão Custodia é bastante accidentado, tambem as vertentes do Siqueira mostram requerer bastante movimento de terra, ao passo que seguindo pelo espigão mestre com altura de 860 metros o movimento é muito menor e os *grades* suaves. Estas condições continuam até o morro da Pedra de Amollar que tem 816 metros de altura e onde se começa a descer para o rio Verissimo pelo espigão dos correjos da Lage e do Campo Limpo da distancia de 8 kilometros até o rio que do ponto de nossa travessia tem 629 metros de altura e 25 metros de largura.

A distancia percorrida até ahi foi de 42 kilometros e a direcção geral 20° Noroeste. A zona atravessada é eminentemente pastoril contendo boas madeiras e pedras para construcção, no dia 9 continuamos a viagem em direcção a cidade de Entre Rios pela estrada de rodagem que vai de Catalão, procurando o espigão que divide as aguas do rio Vai Vem e do Verissimo, passando por terrenos accidentados até as proximidades da cidade onde o terreno muda para campinas de suaves ondulações e que melhor se prestam para o traçado. A direcção geral nesse dia

foi de 25° N. O e chegamos a distancia de 70.5 kilometros de Catalão. Em Entre Rios constou-nos que nas suas vizinhanças, a tres leguas apenas, existe pedra calcarea da melhor qualidade para construcção.

Passando o correjo de Entre Rios com a altura de 760 metros continúa o terreno o melhor possivel para a construcção; fraldeando o morro de Brito pelo lado do Este, e subindo pelo correjo da Posse, até uma garganta com altura de 880 metros que é ponto muito facil de galgar e que jaz nas cabeceiras dos correjos da Posse e do Palmital correndo essas aguas em direcções oppostas indo o segundo correjo para o Curumbá e o primeiro desaguando no Vai Vem. Dessa garganta descemos pela margem esquerda do correjo do Palmital atravessando-o 10 kilometros de sua cabeceira, levando porém o projecto de nossa linha pelo lado direito por ser mais em rumo, melhor o terreno e inutil a travessia desse correjo. A direcção geral de Entre Rios a essa garganta e de N e a ultima dista de Catalão 90.5 kilometros.

Depois continúa a linha procurando a cabeceira do correjo do Fornoalha, que está a 800 metros de altura, e ahí começa a descer para o rio Corumbá conservando-se no espigão do Roncador ou lado direito do correjo do Branquinho, até atravessar o dito rio nas proximidades da foz do Campo Alegre, a um quarto de legua mais ou menos acima do porto do Anhangueira, que está a 640 metros de altura, sendo a distancia do ponto da travessia à cabeceira do Fornoalha de 12 kilometros o que dará uma descida com declives bem suaves.

De Catalão aqui a distancia é de 116.25 kilometros e a direcção da garganta acima mencionada com respeito a este ponto é de 15° N. O. O lugar da passagem do rio não offerece difficuldades para a construcção de ponte, pois os rochedos dos barrancos penetram bastante no leito do rio.

Nesse porto do Anhangueira estivemos dois dias, passando os animaes porque o rio estava bastante cheio, o tempo máo e a barca em tão pessimo estado que fomos obrigados a passar os animaes a nado.

Seguimos no dia 15 do mesmo mez, atravessando logo o ribeirão do Campo Alegre e continuamos margeando-o até a sua cabeceira, na distancia de 30 kilometros atravessando diversos correjos sem importancia e que são braços do mesmo.

No ponto culminante da subida, kilometro 146,25 onde principia o chapadão dos rios do Peixe e Piracanjuba achou-se a altura de 870 metros, o que demonstra pequeno desenvolvimento para a linha neste trecho, porém devido aos pequenos e varios braços do ribeirão que é necessario atravessar, a terraplenagem será sempre regular.

Da cabeceira do Campo Alegre, tambem conhecido por Magalhães, começa o espigão dos rios do Peixe e Piracanjuba, e ahí percorrendo a linha em direcção do Norte terrenos poucos accidentados, ora em cerradões, ora em campos limpos, passa-se pela antiga cidade de Bomfim no kilometro 217.5 de Catalão. Essa cidade situada nas margens do rio Vermelho, tributario do Piracanjuba acha-se a 6 kilometros distante do referido espigão. A direcção que desde a cabeceira do Magalhães, kilometro 146.25 era Norte, a poucos kilometros a quem do Bomfim, muda para

60° N. O. direcção que continúa até os Olhos d'Agua, kilometro 274.5 nas proximidades da villa das Antas. Depois de verificada a altura da cidade que é de 870 metros no Largo da Matriz, seguimos viagem no dia 22 para a prospera villa das Antas, procurando o mesmo espigão por onde havíamos vindo e que nos arredores de Bomfim chega a altura maxima de 1.010 metros. Percorremos terrenos de pequenas depressões e altos suaves até attingir a altura de 1.080 metros nos Olhos d'Agua. Esse espigão ou estreito chapadão n'uma extensão de 128 kilometros acha-se muito apropriado para a construcção da via-ferrea, apresentando riquissimas terras de cultura ambos os valles que elle separa.

Na tarde do dia 24 chegamos a villa de Antas, e ahi compramos provisões para longa travessia da extensa região do Matto Grosso goyano, e no dia 26 continuamos descendo pelo caminho que vai pelo corrego do Jurubatuba até a casa do distincto cidadão Braulio Ferreira Louzada, distante 9 kilometros de Antas e ahi achamos a altura de 880 metros. O traçado a projectar-se afasta deste ponto, pois desde os Olhos d'Agua vem pelo espigão mestre em direcção N 70° O e deixa sómente este quando procura o que divide as aguas do rio Meia Ponte com as de seu afluente, o ribeirão João Leite e d'ahi em diante é mais do que provavel que o melhor projecto a seguir será aquelle que procurando o arraial das Goyabeiras e d'ahi as cabeceiras do corrego da Lage, vertentes do Meia Ponte, passe pela serra de Santa Maria e cabeceiras do rio das Pedras, descendo então no lugar da ponte do rio Uruhú, caminho que encurtará muito a linha.

Indaguei de diversos habitantes desta zona por caminhos que atravessam o Matto Grosso em direcção a Goyabeiras sem resultado algum, porém na nossa volta da capital goyana verifiquei que ha picadas ou trilhos pelos quaes poderá seguir com pequena difficuldade o reconhecimento, e estamos convencidos que o terreno é muito melhor do que aquelle que percorremos d'ahi em diante, não só pela maior facilidade de que o terreno apresenta para a construcção da estrada, como tambem por encurtar a distancia á cidade de Goyaz em 30 a 33 kilometros.

Da casa do cidadão Louzada seguimos em direcção N 45° O. no dia 27, e margeando o Jurubatuba, atravessamos diversos e pequenos braços deste, até sua junção com o ribeirão João Leite a 8 kilometros, de distancia da fazenda Louzada. Depois de atravessarmos esse ribeirão, subimos pela sua margem até a fazenda do Sapato Arcado, que está a 835 metros de altura e a 11 kilometros de distancia da foz do Jurubatuba.

Atravessando o corrego do Sapato Arcado, começa a subida da serra da Picada, onde galgamos um contraforte da mesma com a altura de 945 metros e distancia de 5 kilometros do corrego acima mencionado. D'ahi desce o caminho a uma das mais altas cabeceiras tributarias do rio Meia Ponte, sobe até outro contraforte que atravessamos com altura de 1.000 metros na distancia de 2 kilometros, ficando a serra principal sempre a nossa direita e havendo do lado esquerdo um contraforte mais baixo e portanto de mais facil accesso. Passamos a descer para as cabeceiras do corrego da Lagoinha, atravessando este depois de andarmos 2.5 kilometros e ahi achamos altura de 880 metros acima do nivel do mar. O terreno aqui representa a

mesma configuração que o ultimo contraforte chamado do Tabocal, que galgamos com a altura de 920 metros, descendo desse ponto uma distancia de 2 kilometros a raiz da serra onde achamos a altura de 780 metros. (A serra continúa além deste paralelo avançando para o Norte onde toma o nome de Santa Rita).

Esta descida que precisa de um desenvolvimento de 6 kilometros achamos a parte mais difficil do terreno até aqui reconhecido. A futura linha de ensaio neste ponto terá de passar a direita do caminho e encostada a serra. Da raiz da serra segue o caminho pelo valle do corrego do Sapezal, cuja cabeceira nasce na garganta do Tabocal, e continúa margeando-o, ora de um lado, ora de outro n'uma extensão de 14 kilometros, até a sua junção com o corrego do Lagoão.

As mattas da serra estão quasi todas no estado ainda virgem, e seu solo mostra a terra rocha de primeira qualidade; nas baixadas onde o terreno é mais fraco e se presta excellentemente para a industria pastoril, florestas tem sido derribadas, substituindo-as presentemente magnificas pastagens de catingueiro e jaraguá.

Da foz do Sapezal deixamos o corrego do Lagoão a esquerda, e subimos um lançante donde tornamos a descer por campinas levemente enduladas, encontrando nas visinhanças da Fazenda do Sapé com uma estrada que vem da villa das Antas e que atravessa a serra de Santa Rita com maior volta. Depois de percorrermos 775 kilometros chegamos novamente ás margens do Lagoão, cujas aguas correm para o riodos Patos e junto a foz do seu tributario o—corrego do Sapé—. Ahi achamos a altura de 630 metros. O caminho, que agora não passa de um trilho, continúa em terreno bastante accidentado, aproveitando muitas vezes os claros da floresta e fazendo varias voltas, devido a essa circumstancia. Assim segue elle até a vertente do corrego «Samambaia», que abeiramos até elle desaguar no ribeirão da Lagoinha que é outro affluente do rio dos Patos. A topographia do terreno é mais ou menos a mesma que a ultima mencionada. Da foz do Samambaia procura o caminho um espigão que separa as aguas do Norte das do Sul, e que atravessa, descendo então para o corrego do Diamante n'uma distancia de 6 kilometros.

Depois de atravessarmos este ultimo corrego na altura de 680 metros acima do nivel do mar, subimos pela margem direita do corrego do Palmital (2º desse nome) passando pela morada do Pé de Capim, tendo pela frente uma alta serra que fica ao lado esquerdo do corrego e vendo a nossa direita o espigão ultimamente atravessado. A 3 kilometros do corrego do Diamante, atravessamos um braço do Palmital e com mais 2 kilometros chegamos a cabeceira deste, onde achamos a altura de 795 metros.

O caminho, para aproveitar os claros abertos no matto, como já expliquei atraz, desvia-se agora de seu rumo natural frequentemente, obrigando-nos inutilmente á travessias de corregos e ora levando-nos para o Sul, ora para direcção desejada. Descendo para o corrego das Caveiras que atravessamos, subimos um lançante, descendo depois para o corrego do Rosnador, que foi atravessado na altura de 730 metros e distancia de 3.25 kilometros da cabeceira do Palmital. Seguimos margeando pela esquerda o Rosnador n'uma distancia de 2.25 kilometros em di-

recção á sua cabeceira; passamos uma pequena planície para d'ahi descer pela margem esquerda de um tributario do ribeirão Passa Tres, que atravessamos com a altura de 690 metros, sendo a distancia do ultimo ponto de 3.75 kilometros.

Subimos então por um terreno ondulado, até chegarmos á beira de um correço, affluente do Passa Tres, onde pousamos, e ahi observamos a altura de 675 metros, havendo percorrido nesse dia 33.5 kilometros.

No dia seguinte, 30 de Dezembro, continuamos a marcha em direcção a villa de Currealinho, e na distancia de 5.5 kilometros atravessamos um correçosinho cuja cabeceira fica a 1.5 kilometros para esquerda e ao pé da serra que neste lugar é alta e muito abrupa, porém representando o terreno de sua base ser favoravel ao traçado. Continuando, passamos um pequeno correço, descendo depois para um maior chamado Casa de Telha, que depois toma o nome de rio Sucury e que atravessamos com a altura de 625 metros na distancia de 2.3 kilometros do ultimo correçosinho. Depois de pequena marcha, encontramos com o caminho que vai de Pyrenopolis e Ja raguá á Goyaz e dahi em diante seguimos em direcção Oeste sempre, por larga estrada, subindo pela margem direita do correço do Retiro, affluente do rio Sucury até a sua cabeceira, onde achamos a altura de 740 metros e distancia de 11.75 kilometros do ultimo ponto. Atravessando um pequeno espigão, principiamos a descer para o ribeirão do Catingueiro que dista 3 kilometros da cabeceira do Retiro, e o atravessamos pouco acima de sua junção com o correço do José Manoel, em uma ponte que está a 685 metros acima do nivel do mar.

Nesse ultimo lugar terminou a nossa travessia do Matto Grosso goyano, entrando outra vez nos campos, ora limpos, ora cerrados, e que se prolongam até a capital do Estado.

Continuando a nossa marcha, passamos o correço do Gravatá com a altura de 680 metros; d'ahi sobe a estrada uns 45 metros n'uma distancia 12.5 kilometros, e depois começa a descer n'uma extensão de 3 kilometros, até o valle do ribeirão José Manoel que no lugar de sua ponte deu-nos a altura de 680 metros. A cabeceira deste ribeirão, que se acha na serra principal, está a 18 kilometros da ponte. Passado esse ribeirão, e percorridos mais 4 kilometros atravessamos o pequeno correço do Catarrão, onde faz junção com a estrada o caminho de Bella Vista para Goyaz. Com mais 2 kilometros de marcha chegamos a villa de Currealinho, situado nas margens do rio das Pedras e a 680 metros acima do nivel do mar. Nesse dia percorremos a distancia de 35 kilometros até a villa onde fizemos pouso. No dia 31 passamos o rio na altura de 640 metros em ponte, depois atravessamos o correço Branco, o ribeirão do Bugre com 660 metros de altura, o correço do Campo Alegre com 665 metros de altura, por cujas cabeceiras levavamos o projecto de nossa linha.

A estrada, no kilometro 437.5 de Catalão, começa a descer para a ponte do rio Uruhú, que está a 695 metros acima do nivel do mar, sendo esse rio um dos affluentes do rio das Almas. O lugar onde está essa ponte representa ser ponto obrigado para o traçado.

A commissão, d'ahi até Goyaz, dividiu-se em duas turmas para melhor explorar

as gargantas da Serra Dourada. Seguiu o Dr. Colin Freitas Broad pela garganta onde passa a estrada geral e eu e Dr. José Contreiras Martins pela de Ouro Fino. As alturas dessas duas gargantas são aproximadamente iguaes, pois achamos somente a pequena differença de 4 metros para menos na garganta de Ouro Fino, cuja altura barometrica determinamos ser de 785 metros. Quanto as distancias, é o caminho pela garganta geral mais curto por 4.75 kilometros. O projecto que passar a linha por Ouro Fino, percorrerá terreno mais favoravel e menos dispendioso para a construcção. Por qualquer dos dous caminhos encontramos bastante pedra para a construcção, e pelo de Ouro Fino muita pedra calcarea a qual já tem sido utilizado em construcções de obras da Capital.

A distancia entre Catalão e Goyaz pelos caminhos percorridos é de 453.5 kilometros, ou sejam 68.7 leguas de 6.600 metros, distancia que no maximo será excedida pelo traçado em 8 %.

Os valles dos maiores rios desta zona percorrida, taes como do Corumbá, Virissimo e Uruhú, exigem pequeno desenvolvimento da linha para atravessal-os e as duas serras podem ser galgadas sem difficuldades. Mesmo os 8 % de excesso maximo do traçado sobre a estrada de rodagem, seria reduzido a numero inferior, se não fôra pelo trecho entre os Olhos d'Agua e rio Uruhú, que comprehende a região do Matto Grosso e tambem o trecho que vai das gargantas da Serra Dourada á Capital.

A região por nós percorrida é toda ella fertilissima, apresentando os campos optimas pastagens, onde se poderá desenvolver grandemente a industria pastoril, ao passo que as florestas compostas de grande variedade de excellentes madeiras e cobrem um solo uberrimo—a verdadeira e ambicionada terra roxa. A proverbial riqueza aurifera de Goyaz é attestada pelas enormes excavações feitas pelos antigos bandeirantes na bella cidade de Bomfim, na Capital, em Ouro Fino e mais recente em Caldas Novas. Vimos o precioso metal extrahido pelos rudes garimpeiros em varias localidades. Ha noticias da presença de outros ricos mineraes.

Sr. chefe, estas são as ligeiras informações que vos posso prestar presentemente, conforme o vosso pedido, aguardando momento mais opportuno para enviar-vos junctamente com as plantas e projectos desenhados, um relatorio mais detalhado sobre o serviço a nosso cargo.

O encarregado do serviço aproveita a occasião para declarar-vos que foi sempre efficaz e intelligentemente auxiliado pelos seus intrepidos e distinctos collegas, os engenheiros Colin Freitas Broad e José Contreiras Martins, chefes de secção.

E' o que vos tenho a communicar.

Saúde e fraternidade.

Ao cidadão Dr. Luiz Cruis, muito digno chefe da commissão de estudos da nova Capital da União.

Catalão, 16 de Fevereiro de 1896.

O CHEFE DO SERVIÇO,

James João Mellor.



OBSERVAÇÃO

Em relação ao Mappa do Districto Federal, annexo a este Relatorio, julgamos opportuno fazer a seguinte observação.

Os levantamentos topographicos, que deram lugar á organização deste Mappa, não estão baseados, por emquanto, sobre nenhuma triangulação, da qual se iniciou apenas a parte que diz respeito ao reconhecimento para escolha do terreno apropriado á medição de uma base e á collocação dos primeiros signaes geodesicos. Vê-se, pois, que sómente os futuros trabalhos permitirão rectificar e completar o referido mappa, com cuja publicação só tivemos em vista mostrar o adiantamento d'os levantamentos executados durante o anno de 1895, assim como dar idéa do systema hydrographico da região demarcada, em que varias lacunas ainda subsistem, principalmente na região Norte da zôna, onde o traçado de alguns rios e respectivos affluentes terá de soffrer ligeiras modificações.

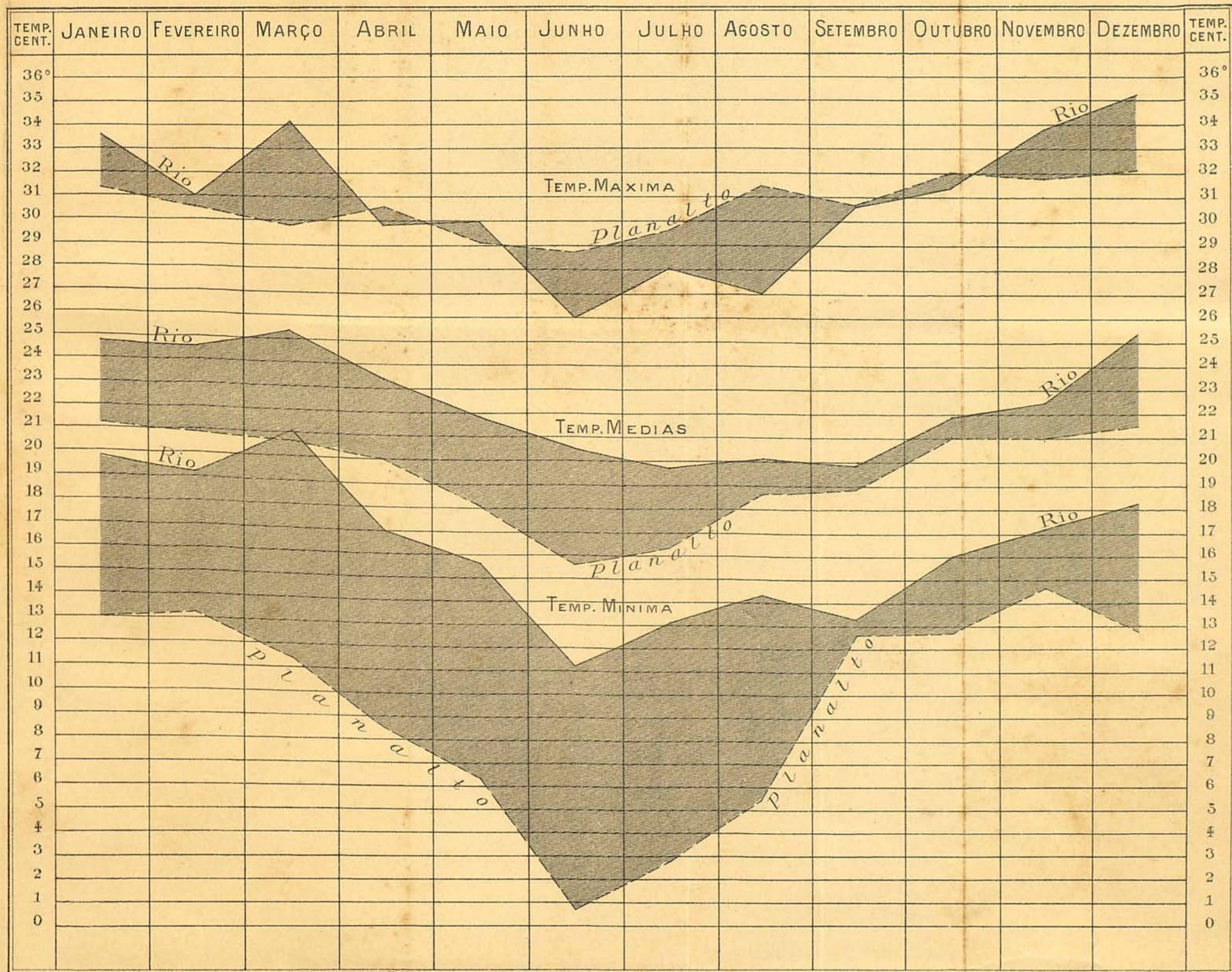
L. C.

DIAGRAMMA

DAS TEMPERATURAS CENTIGRADAS MENSUAES

no Rio de Janeiro (Capital Federal) e no Planalto (Goyaz)

NO ANNO DE 1895



Comissão de Estudos da Nova Capital da União

DADOS CLIMATERICOS DO ANNO DE 1895 COLHIDOS NO OBSERVATORIO METEOROLOGICO DO ACAMPAMENTO

Tabella B

RESUMOS MENSUAES

MEZ	TEMPERATURA CENTIGRADA				PRESSÃO ATMOSPHERICA A 0°			ACTINOMETRO				Humidade relativa do ar, %	Tensão do vapor d'agua em mm de mercúrio	EVAPORAÇÃO EM MM		HORAS DE SOL		Nebulosidade	FORMA DOMINANTE DE NUVENS	CHUVA EM MM		DIAS						FREQUENCIA RELATIVA DOS VENTOS E DAS CALMAS, %																	
	Maxima	Média	Minima	Minima a relento	Maxima	Média	Minima	Thermometros			Nebulosidade			Total	Média	Total das	Médias			Total	Média	Chuecosos	Encobertos	Claros	De trovoada	De nevociro	De orvalho	Ventos — Direcções																	
								Emnegrecido	Prateado	Diferença																		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calmas	
Janeiro.....	31,4	21,30	13,0	676,44	674,22	670,82	49,4	36,4	13,0	8,6	80,77	14,90	71,4	2,30	143,00	4,61	7,5	236,7	12,46	19	...	2	3	9	...	6,45	4,43	6,45	0,81	8,47	2,02	0,81	12,10	12,90	0,40	12,10	33,06	
Fevereiro.....	30,6	20,88	13,2	677,95	674,07	670,22	50,4	35,4	15,0	8,8	82,69	14,93	59,2	2,11	119,25	4,26	7,5	135,2	6,44	21	1	6	11	4	2	6,69	5,36	7,59	7,14	0,45	2,23	5,36	16,52	19,20	0,89	28,57	
Março.....	29,8	20,77	11,4	678,40	674,74	668,85	51,0	35,7	15,3	8,1	81,27	14,57	74,7	2,41	198,00	6,40	6,2	St. e K N.	78,1	3,90	20	...	11	2	5	2	4,03	0,81	4,03	0,81	9,28	2,02	11,29	0,40	0,81	5,24	0,40	6,86	8,88	4,14	
Abril.....	30,6	20,04	8,6	679,41	675,38	671,07	50,5	35,6	14,9	7,6	79,34	13,50	79,8	2,66	156,50	5,22	5,8	K N.....	114,1	7,60	15	...	11	6	7	4	1,67	0,42	7,91	0,83	2,50	2,50	12,50	0,42	0,83	2,50	0,42	2,08	2,50	62,92	
Maió.....	29,2	18,24	6,5	2,3	679,98	676,85	674,60	44,2	30,6	14,2	5,0	75,21	11,38	89,7	2,89	233,75	7,54	3,5	K N.....	2,5	0,50	5	...	27	1	14	8	0,81	6,45	2,42	7,66	3,63	15,73	1,21	0,81	0,40	1,61	0,40	1,21	...	0,40	0,81	53,45
Junho.....	28,8	15,61	0,7	-3,8	680,44	678,35	675,45	41,3	27,4	13,9	4,5	72,20	9,05	97,8	3,30	220,50	7,35	2,9	K N.....	2,6	0,87	3	...	28	3	7	10	2,50	0,41	3,75	5,00	4,58	4,58	15,42	1,67	0,42	4,58	0,42	1,61	0,42	0,42	54,16	
Julho.....	29,6	16,30	2,8	0,7	680,83	677,68	674,47	39,9	27,5	12,4	5,1	71,70	9,72	107,7	3,47	184,50	5,95	4,2	K.....	41,7	4,17	10	...	20	7	5	11	0,40	1,21	4,84	3,23	5,64	5,64	20,16	0,40	2,02	0,81	3,23	0,40	2,02	0,40	0,81	0,81	47,98
Agosto.....	31,4	18,60	5,2	0,3	680,02	676,06	672,87	44,0	30,0	13,5	2,8	61,03	8,79	149,6	4,82	207,00	6,68	2,2	K e C K..	Gottas	7	...	29	6	7	14	7,66	3,22	8,07	6,05	14,92	0,40	2,42	1,61	0,81	54,84	
Setembro.....	30,6	18,77	12,5	7,8	679,70	676,03	671,81	33,3	25,2	8,1	8,4	82,15	13,03	69,7	2,32	84,00	2,80	7,8	K N.....	220,9	10,04	22	...	3	11	8	...	1,67	2,50	2,50	7,93	5,00	14,59	1,25	0,82	1,25	62,50	
Outubro.....	32,0	20,96	12,6	8,4	679,43	674,81	671,73	42,7	30,7	12,0	6,7	70,00	14,26	94,3	3,01	174,75	5,64	6,4	K N.....	118,5	6,58	18	...	7	28	6	...	1,21	0,40	7,26	1,21	3,23	3,63	8,07	1,21	1,61	1,61	0,40	2,42	1,61	1,21	64,92
Novembro.....	31,8	20,89	14,6	8,8	677,28	674,18	670,91	41,7	29,9	11,8	7,7	82,80	15,01	65,7	2,19	160,50	5,35	7,6	K N.....	244,5	10,63	23	1	3	8	7	4	1,67	0,83	1,67	3,33	1,67	1,67	4,16	3,75	1,25	1,25	1,25	5,41	2,92	67,50
Dezembro.....	32,1	21,47	12,7	8,2	676,62	674,07	670,59	45,6	32,1	13,5	6,4	76,42	14,20	111,7	3,60	224,25	7,23	5,6	K N.....	182,8	9,62	19	...	12	10	4	2	1,62	2,02	6,45	3,63	5,24	4,84	7,26	0,40	0,81	0,41	2,02	1,61	2,02	1,61	60,06
ANNO, SOMMAS, EXTREMOS E MÉDIAS	32,1	19,49	0,7	3,8	680,83	675,54	668,85	44,5	31,4	13,1	6,7	77,05	12,78	1071,3	2,93	2106,00	5,77	5,6	K N	1377,6	7,57	182	2	160	96	83	47	2,29	0,58	5,21	1,19	5,82	3,39	11,68	0,48	0,95	0,31	3,70	0,34	4,21	0,34	4,52	0,69	53,29

João José de Campos Curado.

Commissão de Estudos da Nova Capital da União

TABELLA C

Valores normaes dos elementos climatologicos no Rio de Janeiro, colhidos no Observatorio Astronomico. Valores dos elementos climatologicos para o anno de 1895, colhidos no Observatorio do Acampamento.

ELEMENTOS	LATITUDES		ALTITUDE		Numero de annos de observação								
	1 = 22° 54'	1 = 15 45	A = 66 ^m	A' = 1.020 ^m	N = 40	N' = 2							
	Janeyro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	ANNO
Pressão barometrica, Rio.....	754,55	754,72	755,63	756,84	758,15	760,31	761,06	760,11	758,85	756,71	755,56	754,58	757,26
Acampamento.....	674,22	674,07	674,74	675,38	676,85	678,35	677,68	676,06	676,03	674,81	674,18	674,07	675,54
Temperatura, Rio.....	26,36	26,45	25,90	24,55	22,46	21,08	20,65	21,19	21,60	22,53	23,54	25,13	23,45
Acampamento.....	21,30	20,88	20,77	20,04	18,24	15,61	16,30	18,60	18,77	20,96	20,89	21,47	19,49
Temperatura maxima média, Rio.....	34,73	34,86	33,16	31,21	29,23	27,90	26,80	28,87	30,07	31,51	34,09	35,72	31,51
Acampamento..	28,99	27,70	28,54	28,06	27,50	26,50	26,70	29,36	25,20	28,84	28,04	29,21	27,89
Idem minima média, Rio.....	19,29	20,00	19,18	17,99	15,39	14,34	14,14	14,38	14,55	15,69	16,33	18,48	15,81
Acampamento.....	17,25	17,03	15,88	14,77	10,90	7,20	9,40	9,44	15,47	15,56	16,68	15,86	13,79
Humidade relativa, Rio.....	78,	80	79	79,	79	78	78	77	80	79	77	78	78
Acampamento.....	80,77	82,69	81,27	79,34	75,21	72,20	71,70	61,03	82,15	79,00	82,80	76,42	77,05
Nebulosidade, Rio.....	6,1	6,2	5,9	5,3	6,0	5,2	5,0	5,5	7,1	7,1	6,4	6,6	6,4
Acampamento.....	7,5	7,5	6,2	5,8	3,5	2,9	4,2	2,2	7,8	6,4	7,6	5,6	5,6
Altura da Chuva Rio.....	118,7	110,4	137,0	115,9	91,7	46,7	40,9	47,3	58,3	77,6	108,5	138,3	1091,6
Acampamento.....	236,7	135,2	78,1	114,1	2,5	2,6	41,7	Gottas	220,9	118,5	244,5	182,8	1377,6
Numero de dias de chuva Rio.....	12,6	12,0	11,5	10,4	10,6	8,1	5,9	6,5	11,1	12,9	11,8	13,6	127,0
Acampamento.....	19,	21	20	15	5	3	10	7	22	18	23	19	182
Idem de idem de trovoada, Rio.....	6,3	5,3	3,8	2,2	0,6	0,3	0,4	0,6	1,4	2,1	2,7	4,3	30,0
Acampamento.....	3,	11	2	6,	1	3	7	6	11	28	8	10	96
Ventos dominantes, Rio.....	S S E	S S E	S S E	S S E	N W	N W	N W	N W	S S E	S S E	S S E	S S E	S S E
Acampamento.....	W	N W	S E	S E	S E	S E	S E	S E	S E	S E	N W	S E	S E

Temperatura maxima absoluta..... Rio 39°,0 a 8 de Dezembro de 1889
 » » » do anno..... Ac. 32,1 a 23 de Dezembro.
 » minima » Rio 10,2 a 1 de Setembro de 1882.
 » » » do anno..... Ac. 0,7 a 24 de Julho.
 Oscillação barometrica média Rio 6,51
 » » » das medias mensaes do anno..... Ac. 9,55

J. J. de Campos Curado.





