

RELEITURA

compilação de textos para discussão

Núcleo de Estudos e Pesquisas do Senado Federal

Senado Federal – Subsecretaria de Edições Técnicas | Ano 2 – nº 4 – julho/dezembro de 2011

**HISTÓRIA E ECONOMIA DOS
BIOCOMBUSTÍVEIS NO BRASIL**

EXECUÇÃO IMEDIATA DA SENTENÇA: uma análise econômica do processo penal

A ELEIÇÃO INDIRETA PARA PRESIDENTE DA REPÚBLICA

O LIVRO DIDÁTICO, O MERCADO EDITORIAL E OS SISTEMAS DE ENSINO APOSTILADOS

AMBIENTE E ENERGIA: crença e ciência no licenciamento ambiental:

Parte I: o papel da energia e do conhecimento científico na evolução das civilizações

Parte II: ciência e crença na previsão de impactos ambientais

Parte III: sobre alguns dos problemas que dificultam o licenciamento ambiental no Brasil

DÍVIDA BRUTA E ATIVO DO SETOR PÚBLICO: o que a queda da dívida líquida não mostra?

FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DOS ESTADOS: sugestão de novos critérios de partilha que atendam determinação do STF

COMPETÊNCIA TERRITORIAL PARA O PROCESSAMENTO DAS AÇÕES POPULARES COM LITISCONSÓRCIO PASSIVO ENTRE UNIÃO E AGENTE PÚBLICO RESPONSÁVEL

NOTAS SOBRE PROPOSTA DE CONSOLIDAÇÃO DAS LEIS DE DEFESA AGROPECUÁRIA

O REGIME DIFERENCIADO DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS: comentários à Lei nº 12.462, de 2011

MARCO REGULATÓRIO DAS POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL NO BRASIL: fundos de desenvolvimento e fundos constitucionais de financiamento



RELEITURA

compilação de textos para discussão

Núcleo de Estudos e Pesquisas do Senado

Senado Federal - Subsecretaria de Edições Técnicas | Ano 2 - nº 4 - julho/dezembro de 2011



SENADO FEDERAL

CONSULTORIA LEGISLATIVA
Paulo Fernando Mohn e Souza – Consultor Geral

CONSULTORIA DE ORÇAMENTOS
Orlando de Sá Cavalcante Neto – Consultor Geral



Núcleo de Estudos e
Pesquisas do Senado

Criado pelo Ato da Comissão Diretora nº 10, de 2011, o Núcleo de Estudos e Pesquisas do Senado Federal tem por missão organizar, apoiar e coordenar projetos de estudos e pesquisas que visem à produção e à sistematização de conhecimentos relevantes para o aprimoramento da atuação do Senado Federal.

NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS

Fernando B. Meneguim – Diretor

CONSELHO CIENTÍFICO

Caetano Ernesto Pereira de Araujo

Fernando B. Meneguim

Luís Otávio Barroso da Graça

Luiz Renato Vieira

Paulo Springer de Freitas

Raphael Borges Leal de Souza

Contato:

nepsf@senado.gov.br

URL:

www.senado.gov.br/conleg/nepsf1.html

Releitura : compilação de textos para discussão / Senado Federal, Centro de Estudos da Consultoria do Senado. – Brasília : Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, Ano 1, n. 1 (jan./jun. 2010)-
v. : il. ; 25,5 cm.

Semestral.

Editor: denominação alterada a partir do Ano 2, n. 3 para Núcleo de Estudos e Pesquisas do Senado Federal.

ISSN 2179-3158

1. Ciência política – periódico. 2. Ciências Sociais – periódico. 3. Direito – periódico. I. Núcleo de Estudos e Pesquisas do Senado Federal. II. Brasil. Congresso. Senado Federal. Subsecretaria de Edições Técnicas.

CDD 320

O conteúdo deste trabalho é de responsabilidade dos autores e não representa posicionamento oficial do Senado Federal. É permitida a reprodução deste texto e dos dados contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

SUMÁRIO

HISTÓRIA E ECONOMIA DOS BIOCOMBUSTÍVEIS NO BRASIL

Fernando Lagares Távora 07

EXECUÇÃO IMEDIATA DA SENTENÇA: UMA ANÁLISE ECONÔMICA DO PROCESSO PENAL

Fernando B. Meneguim; Maurício S. Bugarin; Tomás T. S. Bugarin 73

A ELEIÇÃO INDIRETA PARA PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Ricardo Nunes de Miranda 97

O LIVRO DIDÁTICO, O MERCADO EDITORIAL E OS SISTEMAS DE ENSINO APOSTILADOS

Tatiana Feitosa de Britto 145

AMBIENTE E ENERGIA: CRENÇA E CIÊNCIA NO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Parte I: o papel da energia e do conhecimento científico na evolução das civilizações
Edmundo Montalvão 161

Parte II: ciência e crença na previsão de impactos ambientais
Ivan Dutra Faria 219

Parte III: sobre alguns dos problemas que dificultam o licenciamento ambiental no Brasil
Ivan Dutra Faria 257

DÍVIDA BRUTA E ATIVO DO SETOR PÚBLICO: O QUE A QUEDA DA DÍVIDA LÍQUIDA NÃO MOSTRA?

Josué Alfredo Pellegrini 293

FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DOS ESTADOS: SUGESTÃO DE NOVOS CRITÉRIOS DE PARTILHA QUE ATENDAM DETERMINAÇÃO DO STF

Marcos Mendes 313

COMPETÊNCIA TERRITORIAL PARA O PROCESSAMENTO DAS AÇÕES POPULARES COM LITISCONSÓRCIO PASSIVO ENTRE UNIÃO E AGENTE PÚBLICO RESPONSÁVEL

Hugo Souto Kalil 335

NOTAS SOBRE PROPOSTA DE CONSOLIDAÇÃO DAS LEIS DE DEFESA AGROPECUÁRIA Fernando Lagares Távora; Gustavo Henrique Fideles Taglialegna; Humberto Mendes de Sá Formiga; Marcus Peixoto	355
O REGIME DIFERENCIADO DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS: COMENTÁRIOS À LEI Nº 12.462, DE 2011 Renato Monteiro de Rezende	373
MARCO REGULATÓRIO DAS POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL NO BRASIL: FUNDOS DE DESENVOLVIMENTO E FUNDOS CONSTITUCIONAIS DE FINANCIAMENTO Márcio de Oliveira Júnior	429

BIOCOMBUSTÍVEIS
NO BRASIL





HISTÓRIA E ECONOMIA DOS BIOCOMBUSTÍVEIS NO BRASIL

Por:

Fernando Lagares Távora¹

Resumo

O presente trabalho aborda a história e economia dos biocombustíveis no Brasil. Fatos estilizados mostram a evolução do setor sucroalcooleiro desde a introdução da cana-de-açúcar no País até os dias atuais. São destacados personagens e algumas ações em prol dos biocombustíveis e uma cronologia do setor é também apresentada. Entende-se que organizar as informações relevantes sobre o setor de produção de biocombustíveis e montar uma cronologia de fatos são úteis e podem ajudar na formulação de políticas públicas para o setor. O principal foco foi analisar se existem evidências de que o abandono do Programa Nacional do Álcool (Proálcool) tenha sido uma decisão de governo, gerando uma base com lições do passado para se evitar que erros cometidos se repitam, ainda mais no contexto da descoberta das reservas do pré-sal, dada a expectativa de obtenção de combustível fóssil em abundância pelo País nos próximos anos.

O estudo apresenta a produção da cana-de-açúcar, de álcool e de biodiesel no mundo. Dados sobre o setor sucroalcooleiro e do setor de produção de biodiesel são apresentados para a realidade do Brasil, assim como informações sobre a produção de cana-de-açúcar, açúcar, álcool e biodiesel no País. Considerações sobre a incipiente produção de energia elétrica por meio do bagaço de cana são também abordadas. São feitas ponderações sobre as estatísticas de comércio exterior de açúcar, álcool e biodiesel. Há, também, breve relato sobre o uso de álcool e biodiesel na frota brasileira. Além disso, notas sobre os preços de terra, açúcar, álcool e biodiesel no Brasil são apresentadas. Procura-se avaliar quão estratégico é o setor para o Brasil e quão ele pode ser no futuro. Qual deveria ser o esforço do Estado para construir políticas perenes que não ponham em risco o

¹ Engenheiro Civil e Mestre em Economia do Setor Público, pela Universidade de Brasília, Brasil. Ingenieur (Ir.), MSc in Management, Economics and Consumer Studies, pela *Wageningen University*, Holanda. Consultor Legislativo do Senado Federal. E-mail: tavora@senado.gov.br

setor, em qualquer que seja o contexto. Essa estratégia pode representar um importante instrumento de planejamento para o País.

Palavras-chave

Biocombustível; álcool; etanol; biodiesel; cana-de-açúcar; açúcar; bioeletricidade.

Abstract

This work tackles the history and the economy of biofuels in Brazil. Stylized facts show Brazilian sugarcane sector evolution since sugarcane introduction in the country to these days. Characters, actions for biofuel defense and a chronology are presented. It is understood that relevant information are useful and can help in the construction of public policies for the sector. The pivotal historical focus is to analyze if there are evidences that the abandonment of the National Ethanol Program (Proálcool) was a government political decision. Another historical objective is to create an information basis with lessons from the past, so that mistakes are not repeated, mainly in the context of the Pre-salt reserve discovery, which will probably generate abundant oil to the country in the coming years. As a consequence, this scenario demands strategic planning.

This study also presents sugarcane, ethanol and biodiesel production throughout the world. A dataset of the ethanol and biodiesel production sectors is presented for Brazil, as well as data on sugarcane, sugar,

ethanol, biodiesel. Moreover, considerations are made on the incipient electric energy production in Brazil from sugarcane bagasse and straw. Besides, reflections on sugar, ethanol and biodiesel international trade are exposed. After that, a brief description of ethanol and biodiesel use on the Brazilian fleet is showed. Finally, brief comments about the prices of land, sugar, ethanol and biodiesel are presented. The economic analyses key objective is to evaluate how strategic the biofuel production can be, now and in the future, and what efforts should the state make to build permanent policies without jeopardizing the sector at any context. This strategy can represent an important planning tool for the country.

Key-words

Biofuel; ethanol; biodiesel; sugarcane; sugar; bioelectricity.

LISTA DE ABREVIÇÕES

Anfavea – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

ATR – Açúcar Total Recuperável

B4 – diesel com 4% de biodiesel – B5, com 5%, etc

Chumbo tetraetila – $(Pb(C_2H_5)_4)$, aditivo para gasolina.

CIDE – Contribuição de Intervenção sobre o Domínio Econômico

CIMA – Conselho Interministerial do Açúcar e do Alcool

CO₂ – Dióxido de carbono ou gás carbônico

Conab – Companhia Nacional de Abastecimento

COP 15– Conferência das Partes da Convenção do Clima das Nações Unidas

Embraer – Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.

Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EPE – Empresa de Pesquisa Energética

FOB – Free on board

FUNAI – Fundação Nacional do Índio

GNV – Gás Natural Veicular

IAA – Instituto do Açúcar e do Alcool

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IEA – Instituto de Economia Aplicada

ITA – Instituto Tecnológico da Aeronáutica

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário

MDL – Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

ONU – Organização das Nações Unidas

Metanol – Alcool metílico (CH₃OH)

MIC – Ministério da Indústria e Comércio

MRE – Ministério das Relações Exteriores

MTBE – Metil-tércio-butil-éter ((CH₃)₃COCH₃), aditivo para gasolina.

Petrobras – Petróleo Brasileiro S/A

PIB – Produto Interno Bruto

PNPB – Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel

PPC – Paridade do poder de compra

PROÁLCOOL – Programa Nacional do Alcool

PROINFA – Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica

Rio 92 ou Eco 92 – Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento

SGPR – Secretaria-Geral da Presidência da República

SOPRAL – Sociedade de Produtores de Açúcar e Alcool

TI – Terras Indígenas

Ubrabio – União Brasileira do Biodiesel

UNICA – União da Indústria de Cana-de-açúcar

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é grande e, se continuar investindo em educação, pesquisa, desenvolvimento e tecnologia, pode realizar as previsões mundiais e se consolidar em uma das grandes economias deste século.

Em 2008, o Brasil foi a oitava economia em termos do Produto Interno Bruto (PIB) em valores correntes e a nona, em termos do PIB avaliado pela paridade do poder de compra (PPC)², que é um método alternativo à taxa de câmbio para se calcular o poder de compra de dois países (ver Tabela 1.1).

² Em inglês: *Purchasing Power Parity (PPP)*. A taxa de câmbio pode não refletir adequadamente a medição do PIB porque uma eventual valorização cambial aumenta o PIB em dólares, não significando que o país teve repentinamente sua economia ampliada ou mesmo que o trabalhador teve sua remuneração melhorada.

Tabela 1.1 – Ranking dos países conforme PIB corrente e PIB PPC, 2008

Países	PIB Bilhões US\$	Posição	PIB Bilhões US\$, PPC	Posição
EUA	14.204	1ª	14.204	1ª
China	4.326	3ª	7.903	2ª
Japão	4.909	2ª	4.355	3ª
Índia	1.217	12ª	3.388	4ª
Alemanha	3.653	4ª	2.925	5ª
Rússia	1.613	9ª	2.289	6ª
Reino Unido	2.646	6ª	2.176	7ª
França	2.853	5ª	2.112	8ª
Brasil	1.612	8ª	1.976	9ª
Itália	2.293	7ª	1.840	10ª

Fonte: World Bank (2009), com dados extraídos de *World Bank Indicators data base*, 2009. Elaboração pelo autor.

Olhando para as cidades brasileiras, as perspectivas são animadoras. Projeta-se que em 2025, a cidade de São Paulo, hoje a quinta maior do mundo em população, pode se tornar a sexta mais rica do planeta, segundo a consultoria econômica internacional *PricewaterhouseCoopers* (Jornal O Globo, 2009). Ainda de acordo com o estudo, o Rio de Janeiro deve passar da trigésima para a vigésima quarta posição no *ranking* e outras sete cidades brasileiras (Brasília, Porto Alegre, Belo Horizonte, Curitiba, Recife, Fortaleza e Salvador) devem figurar entre as 150 cidades com maior PIB no mundo em 2025.

Somente pela posição que o Brasil já ocupa, projetos de infraestrutura, transporte, energia, telecomunicações deveriam ser prioritários para fazer frente às demandas de desenvolvimento que naturalmente surgirão no futuro. Fato que deve ser considerado independente da realização da Copa do Mundo em 2014 e dos Jo-

gos Olímpicos em 2016, que demandarão ações imediatas.

Nessa mesma linha, projeções do Banco *Goldman Sachs*, posição novembro de 2007, indicam que o Brasil poderia ser maior do que qualquer economia europeia depois de 2030 e superaria o Japão em 2040. A tendência é que o País se firme como a quarta economia do mundo até meados deste século (ver Tabela 1.2), atrás da China, Índia, Estados Unidos da América (EUA). Além disso, em 2050, a Rússia, com PIB estimado de US\$ 8.600 bilhões, ficaria na frente do Japão, do Reino Unido (RU) e Alemanha.

Nesse contexto, a necessidade de investimento em pesquisa, desenvolvimento e tecnologia ganham muito mais importância e devem ser tratadas como estratégicas pelo Brasil.

É difícil imaginar como poderia ser a indústria aeronáutica brasileira atu-

Tabela 1.2 – Projeção principais países do mundo, 2010 – 2050

Em bilhões de dólares

Ano	Brasil	China	Índia	França	Alemanha	Itália	Japão	RU	EUA
2010	1.345	4.695	1.264	2.356	3.086	1.927	4.602	2.558	14.537
2020	2.194	12.676	2.870	2.815	3.522	2.238	5.222	3.129	17.981
2030	3.720	25.652	6.748	3.306	3.764	2.407	5.812	3.627	22.821
2040	6.631	45.019	16.715	3.892	4.391	2.576	6.040	4.383	29.627
2050	11.356	70.605	38.227	4.592	5.028	2.969	6.675	5.178	38.520

Fonte: MRE (2008), com dados originais extraídos de *Goldman Sachs*, 2007. Elaboração pelo autor.

almente se tivesse havido pesquisa e desenvolvimento de tecnologia desde o voo autopropeulsado com a aeronave 14-Bis do inventor mineiro Alberto Santos Dumont, em 23 de outubro de 1906.

Mesmo sem abraçar o setor desde seu nascedouro, o Brasil conseguiu desenvolver uma empresa de produção de aviões em alto nível. A Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. (Embraer), que acaba de completar quarenta anos em 2009³, é a quarta maior empresa fabricante de aeronaves comerciais do mundo (Portal Brasil, 2009).

Sem dúvida, motivo de orgulho nacional, a empresa líder mundial em aviões de médio porte não se fez graças à sorte, mas sim em face de investimento em pesquisa e desenvolvimento, empreendedorismo, formação de pessoal, com destaque acentuado ao trabalho de universidades e do Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) e ao sacrifício e dedicação de muitos brasileiros.

³ A empresa foi criada pelo Decreto-Lei nº 770, de 19 de agosto de 1969, e privatizada em 1994.

Os casos nos quais o País desenvolve tecnologia e persiste em sua aplicação gera excelentes frutos. Seguindo essa receita, o País tornou-se também líder mundial na área de construção de concreto armado. Tendo criado várias construtoras que edificam importantes obras por todo o mundo e desenvolvido testes estruturais que são reconhecidos por seus padrões de qualidade por universidades e pela Associação Internacional para Padronização⁴, como, por exemplo, o método desenvolvido pelo então jovem engenheiro civil carioca Fernando Luiz Lobo Barboza Carneiro em 1943⁵. O método para a determinação da resistência à tração dos concretos, por meio de ensaio de compressão diametral de corpos de prova cilíndricos, é conhecido mundialmente por **ensaio brasileiro**.

A Petrobras é outro exemplo da liderança mundial exercida pelo País – a prospecção de petróleo em águas profundas. Indubitavelmente, a empresa

⁴ *International Organization for Standardization (ISO)*.

⁵ Mais informações sobre o desenvolvimento do ensaio brasileiro podem ser encontrados em: <http://www.redetec.org.br/inventabrazil/carneiro.htm>. Acesso em Outubro de 2009.

é uma daquelas instituições brasileiras que deram certo. Em nenhuma das crises mundiais de petróleo, o País ficou desabastecido, nunca a empresa deixou de exercer papel importante no desenvolvimento tecnológico e científico do Brasil e tem sempre atuado para prover o País de conhecimento e ferramentas estratégicas para enfrentar os desafios do futuro.

Por outro lado, esse mesmo Brasil que construiu uma empresa de petróleo reconhecidamente eficiente, que almeja consolidar definitivamente o regime democrático e os princípios republicanos, que visa à redução da pobreza e das desigualdades sociais e regionais, quase destruiu o programa de energia renovável mais bem sucedido do mundo – a produção de álcool combustível.

Ainda nesse contexto, faz-se mister destacar que o Brasil produziu álcool em volume suficiente para rodar 94% da frota nacional de carros em meados da década de 1980; que desenvolveu, a duras penas, tecnologia nacional para esses carros; que criou a primeira patente mundial de biodiesel; que dispõe de terras abundantes, produtividade agropecuária incomparável, capacidade laboral, conhecimento técnico e científico; que possui uma empresa – a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) – líder mundial em pesquisa agropecuária em região tropical e que precisou, precisa e precisará de açúcar, álcool e energia.

Então, por que o Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL) – ou ainda a

produção de álcool⁶ – ficou à míngua e quase desapareceu? Seria a falta de visão estratégica a razão principal? Ou o crescimento da produção de combustível fóssil? Ou a queda do preço do barril do petróleo no mercado mundial? Ou ainda, o Brasil pode prescindir de uma política para biocombustíveis?

Para atacar a questão que envolve o paradoxo da madorna do álcool de meados da década de 80 até início dos anos 2000, é necessário conhecer os condicionantes que envolvem o problema.

Atualmente, a questão dos biocombustíveis é multifocal e envolve, entre outras, questões de meio ambiente, de tecnologia, sociais, políticas, históricas e econômicas. O propósito deste texto é dividir o problema em torno dos biocombustíveis no Brasil e focar nas questões **históricas e econômicas**.

Para abordagem do foco histórico, entende-se que organizar as informações relevantes sobre o setor sucroalcooleiro nacional e de produção de outros biocombustíveis e montar uma cronologia de fatos pode ajudar na compreensão da questão. Informações bem estruturadas são úteis para que seja possível revisitar o passado rapidamente.

Entretanto, o principal foco da medida seria analisar se existem evidências de que o abandono do Proálcool te-

⁶ Para os fins deste trabalho não se diferencia os termos álcool, álcool carburante, álcool combustível ou etanol.

nha sido uma decisão de governo. Sob esse aspecto, entrevistas com pessoas que trabalham no setor ao longo do tempo configuraram-se úteis.

Igualmente útil é a identificação das medidas que levaram ao fim do Pro-álcool. Nesse bojo, tentar aprender com lições do passado pode contribuir para que erros cometidos não se repitam.

Para abordagem econômica, pretende-se a apresentação das principais estatísticas sobre cana, açúcar, álcool e biodiesel. A quantificação do tamanho do setor e do número de trabalhadores mostra-se igualmente relevante.

Essa abordagem permite avaliar quão estratégico é o setor sucroalcooleiro para o Brasil e quão ele pode ser no futuro. Qual deveria ser o esforço do Estado para fortalecer ações que levassem a políticas perenes que não ponham em risco o setor – em qualquer que seja o contexto – representa uma percepção que pode ser adquirida a partir da análise econômica.

Além desta introdução, o texto está composto de mais três capítulos. O capítulo 2 apresenta a história dos biocombustíveis no Brasil. Uma abordagem com fatos estilizados mostra a evolução do setor sucroalcooleiro desde a introdução da cana-de-açúcar no País até os dias atuais. São destacados personagens e algumas ações em prol dos biocombustíveis no Brasil e uma cronologia do setor é também apresentada.

O capítulo 3 apresenta a produção da cana-de-açúcar, de álcool e de

biodiesel no mundo. Dados sobre o setor sucroalcooleiro e do setor de produção de biodiesel são apresentados para a realidade do Brasil, assim como informações sobre produção de cana-de-açúcar, açúcar, álcool e biodiesel no País. Considerações sobre a incipiente produção de energia elétrica por meio do bagaço de cana são também abordadas. Ponderações sobre as estatísticas de comércio exterior de açúcar, álcool e biodiesel são feitas. É realizado um breve relato sobre o uso de álcool e biodiesel na frota brasileira. Além disso, notas sobre os preços de terra, açúcar, álcool, e biodiesel no Brasil são apresentadas.

Por fim, o capítulo 4 apresenta as conclusões e comentário finais do trabalho.

2. História dos biocombustíveis

Idas e vindas da economia açucareira

Em 1525, apenas 25 anos após a descoberta do Brasil, Martim Afonso de Souza introduziu a cana-de-açúcar no País. Com efeito, deu-se início a um dos mais bem sucedidos negócios da história brasileira com produtos advindos do setor sucroalcooleiro.

A cana-de-açúcar começava a ser utilizada como ração para animais e, progressivamente, para produção de alimentos, com destaque para o açúcar. Sete anos depois, foi criado o primeiro engenho em São Vicente,

Tabela 2.1 – Produção mundial de açúcar, 1840 – 1940⁷

Em mil toneladas métricas

Ano	Açúcar de cana-de-açúcar	%	Açúcar de Beterraba	%	Total
1840	773	94%	48	6%	821
1850	1.046	87%	159	13%	1.205
1860	1.364	79%	352	21%	1.716
1870	1.662	64%	939	36%	2.601
1880	1.881	50%	1.857	50%	3.738
1890	2.600	41%	3.680	59%	6.280
1900	5.285	47%	6.006	53%	11.291
1910	8.198	49%	8.668	51%	16.866
1920	12.023	71%	4.906	29%	16.929
1930	16.023	57%	11.911	43%	27.934
1940	18.245	61%	11.684	39%	29.929

Fonte: Moura Filho (2003). Elaboração pelo autor.

no Estado de São Paulo, e, em 1535, o primeiro engenho nordestino, na cidade de Olinda, no Estado de Pernambuco.

No século XVII, a cana-de-açúcar se expande nas regiões com solos propícios – principalmente massapé – e constitui-se em principal atividade econômica do País.

O produto se consolida como grande produto de exportação, sem concorrente à altura. Em 1650, surge o açúcar produzido a partir da beterraba. Mesmo assim, o açúcar de cana mantém-se com posição de destaque internacional, com uma participação superior a 90% da produção mundial. A Tabela 2.1 apresenta cem anos de produção mundial de açúcar fabricado a partir de cana-de-açúcar e de beterraba, discriminada por décadas, com início em 1840.⁷

⁷ Moura Filho (2003) trabalha com várias fontes de informações. Escolhemos coletar informações em uma

Em 1880, desenvolvimentos tecnológicos melhoram o açúcar de beterraba, elevando sua qualidade a níveis semelhantes ao açúcar de cana. Adicionalmente, leis aprovadas na Europa exigem o consumo do açúcar de beterraba localmente.

A Tabela 2.2 mostra o impacto direto nas exportações brasileiras de açúcar da concorrência do produto produzido a partir da beterraba. Da década de 30 do século XIX para a década de 80 do mesmo século, o açúcar passa de 24% das exportações brasileira para meros 10%. No outro sentido, vem o café que sobe de 40% para 62%⁸.

Sodré (2002) destaca os seguintes traços negativos relativamente ao açúcar:

das fontes que apresentava dados para o açúcar de cana-de-açúcar e de beterraba para o período de 1840 a 1940. O autor destaca que há divergência entre as fontes de seu Estudo. Esse não era nosso foco, para os interessados na análise de tais discrepâncias, sugere-se a leitura do texto.

⁸ Para uma análise da ascensão do café na economia brasileira, ver Sodré (2002) e Furtado (2007).

Tabela 2.2 – Exportações brasileiras,
1831 – 1890

Produto	Em %		
	1831/40	1851/60	1881/90
Açúcar	24	21	10
Algodão	11	6	4
Couros	8	7	3
Café	40	49	62
Demais	17	17	11

Fonte: Sodré (2002). Elaboração pelo autor.

- i. Desenvolvera-se, na fase do bloqueio napoleônico, o aproveitamento da beterraba como fonte de açúcar (em grande escala);
- ii. O mercado inglês continuava a ser abastecido pelas colônias antilhanas, que gozavam de tarifa preferencial;
- iii. O mercado dos Estados Unidos da América, o de mais rápido crescimento da época, era atendido pelo rápido surto da produção cubana, em condições favoráveis;
- iv. O mercado continental europeu era atendido em boa parte pela produção colonial antilhana, protegida por franceses e holandeses.

Furtado (2007) ⁹ destaca que a economia açucareira do Nordeste resistiu por mais de três séculos às mais prolongadas depressões, logrando recuperar-se sempre que o mercado externo permitia, *sem sofrer nenhuma modificação estrutural significativa*.

Uma fase mais aguda ainda de crise se avizinha, com forte derrocada do

mercado açucareiro, que teria como golpe de misericórdia a quebra da bolsa de Nova York de 1929 e a derrocada de toda agricultura brasileira, no início dos anos 30.

Primórdios dos biocombustíveis no Brasil

Como reação a essa crise internacional, em um cenário no qual o mercado de açúcar passava por uma depressão profunda, novas aplicações para a cana-de-açúcar deveriam ser encontradas.

O desenvolvimento de combustível a partir da cana-de-açúcar, visto como um dos mais fantásticos feitos tecnológicos da humanidade na área de energia renovável, começou a ser incentivado.

Em 1900, de acordo com Maia & Feitosa (2009), foi apresentado um motor de Rudolf Diesel na Exposição Universal de Paris, funcionando a óleo de amendoim, considerado uma das primeiras versões de um biocombustível. Goettemoeller & Goettemoller (2007) informam que o engenheiro

⁹ Trigesima quarta edição do clássico “Formação Econômica do Brasil”, de Celso Furtado, cuja primeira edição foi lançada em 1959.

alemão Nikolas Otto, em 1860, usou álcool como combustível para um de seus motores de combustão do ciclo “Otto”. Os autores destacam que apesar da forte taxação, na América do Norte, Henry Ford projetou seu primeiro carro, um quadriciclo, movido exclusivamente a etanol em 1896.

Em 1903, ocorre a primeira “Exposição Internacional de Produtos e Equipamentos a Álcool” e o “Congresso das Aplicações Industriais do Álcool” no Estado do Rio de Janeiro. O grande sucesso do lampião a álcool brasileiro foi ressaltado por Natale Netto (2007)¹⁰, que destaca que os equipamentos brasileiros, por serem menos poluentes, apresentavam vantagens sobre os lampiões clássicos, que consumiam óleo de baleia ou querosene. Era um prenúncio das vantagens ecológicas do uso do álcool como fonte de energia. Goettemoeller & Goettemoller (2007) ressaltam que o álcool foi um importante combustível para uso em iluminação e foi inviabilizado para tal finalidade pela alta tributação praticada nos EUA.

As primeiras experiências de engenharia no Brasil já vinham sendo realizadas desde o início do século e, já em 1925, o primeiro carro viajou do Rio de Janeiro a São Paulo, cerca de 430 km, movido a álcool (Unica, 2008).

Em 23 de novembro de 1925, ocorre a conferência “O álcool como combustível industrial no Brasil”, realizada pelo Engenheiro civil Ernesto Lopes da Fonseca Costa, na Escola Politéc-

nica do Rio de Janeiro, considerada como uma das primeiras ações de defesa do uso do combustível. Entre a década de 30 e 40, o corredor Chico Landi ganha algumas provas de corrida usando o álcool, enquanto seus concorrentes utilizavam metanol trazido em tambores da Europa.

Em 1933, no Governo do Presidente Getúlio Vargas, foi criado o Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA), que teve controle do mercado de açúcar, com uso de cotas de produção e aplicação de extenso controle em todas as etapas do processo produtivo, de comercialização e de comércio exterior.

O Instituto foi criado como forma de tentar beneficiar a cultura da cana-de-açúcar, com forte apoio do Marechal Juarez Távora, Ministro da Agricultura. A cotação do produto no início da década de 30 era um terço do que fora no início da década de 20. Ademais, diferenças de opiniões entre produtores nordestinos e paulistas iriam permear toda a vida da instituição¹¹.

Uma série de políticas foi desenvolvida para suporte ao etanol. No entanto, a partir de 1945, o Governo optou por apoiar a nascente indústria automobilística e petrolífera nacional. Em 1953, a Petróleo Brasileiro S/A (Petrobras) é fundada e novos contornos de desenvolvimento econômico, espacial e social se estabelecem no Brasil. A produção de etanol foi relegada a segundo plano.

Worldwatch Institute (2007) destaca que no início do século XX os bio-

¹⁰ Uma das referências de todo este Capítulo.

¹¹ Para uma discussão mais política da existência do IAA, ver Natale Netto (2007).

combustíveis chegaram a ocupar 5% da oferta de combustível na Europa, com suporte principalmente na Alemanha e França e que, entre a primeira e segunda guerra, o etanol suplementou o petróleo na Europa, EUA e Brasil. Entretanto, com a desmobilização militar e a descoberta de novos campos de petróleo, a fartura de petróleo barato eliminou os biocombustíveis do mercado de combustíveis.

Nos anos 60, no Governo do Presidente Juscelino Kubistchek, ocorre uma consolidação do setor canavieiro no Centro-Sul do País, em grande parte por esforço do setor privado.

Em 1973, com a primeira crise de petróleo, que elevou o preço do barril significativamente, uma nova realidade foi imposta ao País. O valor médio do barril de petróleo, em 1973, foi US\$ 3,88, ao passo que, em 1974, foi US\$ 12,55, um inacreditável aumento de 223,5%! Emergiram falhas de planejamento estratégico: o País era dependente de importação de petróleo e não tinha plano alternativo para possível escassez.

Apresentavam-se claras dificuldades para produzir petróleo internamente (os campos de petróleo não estavam confirmados, a tecnologia não era apropriada, o preço de extração ainda era maior do que o preço de importação). Assim, além de medidas macroeconômicas clássicas, novas fontes de energia deveriam ser encontradas para suavizar os estragos da elevação de custo na economia nacional.

Criação e desenvolvimento do Proálcool

Em 1975, foi criado o Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL)¹², cuja principal ambição seria substituir os veículos movidos a gasolina por outros movidos a álcool. O lema “o álcool é nosso” virou sonho estratégico nacional dali em diante. Seria inocente desconsiderar que o déficit comercial do País era da ordem de US\$ 3 bilhões e que a importação de petróleo consumia cerca de 47% das divisas de nossas exportações (Natalle Netto, 2007). O programa tentava amenizar também os problemas do balanço de pagamento.

Em 1977, começa a adição de 4,5% de álcool à gasolina. Essa seria uma contribuição definitiva do álcool para a saúde da população. Graças ao uso do álcool anidro, que é adicionado à gasolina, pôde ser possível a substituição completa do chumbo tetraetila ($Pb(C_2H_5)_4$), que era usado para aumentar a octanagem da gasolina e como anticorrosivo nos motores. O produto é resistente à pressão, porém é tóxico e libera partículas de chumbo (metal pesado) no ar¹³.

Em 1979, eclode a segunda crise mundial do Petróleo. Após uma tra-

¹² Durante toda sua existência, o Programa passou por muitas disputas. No nível burocrático, o Ministério da Indústria e Comércio, seu gerenciador inicial, a Petrobras, sua operacionalizadora, o Ministério das Minas e Energias, o planejador energético, e o Ministério da Agricultura, o administrador das políticas da matéria-prima, revezaram-se, a seus modos, em disputas pelo desenvolvimento e pela condução das políticas para o álcool brasileiro.

¹³ Goettmoeller & Goettmoller (2007) informam que o produto só foi banido definitivamente dos EUA em 1986.

Tabela 2.3 – Preço do petróleo importado pelo Brasil, 1973 – 1984
US\$/barril

Ano	Preços
1973	3,88
1974	12,55
1975	12,27
1976	12,97
1977	13,51
1978	13,65
1979	18,36
1980	30,72
1981	36,59
1982	35,25
1983	31,93
1984	30,50

Fonte: Gusmão (1985). Elaboração pelo autor.

jetória de aumento linear, o valor médio do barril de petróleo passa de US\$ 18,36 em 1979 para US\$ 30,72 em 1980, e chega a US\$ 36,59 em 1981 (ver Tabela 2.3), de novo um surpreendente aumento de cerca de 100%.¹⁴ O Brasil que já vinha fazendo malabarismo, caiu da corda e sofreu duramente mais esse golpe em sua matriz de custos.

Como consequência, carros a álcool hidratado (álcool como combustível) começam a ser utilizados em grande escala em todo o país. Além disso, passou a ser mandatória a adição de 15% de álcool anidro a gasolina.

Em julho de 1979, foi lançado no mercado nacional o primeiro carro

a álcool, o modelo Fiat 147. Rapidamente, outras montadoras, com vários modelos, começaram a alimentar o mercado com essa nova opção. Em 1980, o primeiro ônibus movido a biodiesel percorre 300 km com bons resultados. Segundo Parente (2007), o motor teve desempenho melhor do que o motor que utilizava somente diesel.

Em 1980, na análise da fase inicial do Proálcool, o Ministério da Indústria e Comércio informava que a meta de produção de 3,0 bilhões de litros para 1980 (ver Tabela 2.4) estava alcançada e que a adição de 20% de álcool anidro já era uma realidade em quase todo o País.

Novas metas estabelecidas incluíam a produção de 900 mil carros entre 1980 e 1982¹⁵, a conversão de 270 mil

¹⁴ Natale Netto (2007) afirma que o primeiro choque do petróleo elevou o preço do barril em 322% em 12 meses, e que o segundo choque causou elevação de 50%. A diferença entre os percentuais e a tabela pode estar na coleta e tratamento dos dados e temporalidade. Natale Netto (2007) descreve um período de tempo ao passo que Gusmão (1980) apresenta valores médios do dólar utilizados nas importações.

¹⁵ Estimativas distribuídas dessa forma: 250 mil em 1980; 300 mil em 1981; 350 mil em 1982.

Tabela 2.4 – Evolução da Produção de Etanol no Brasil, 1975 – 1980

Em bilhões de litros

Safra	Produção	Crescimento (%)
75/76	0,6	-
76/77	0,7	17%
77/78	1,5	114%
78/79	2,5	67%
79/80	3,6	44%
Total	8,9	

Fonte: MIC (1980). Elaboração pelo autor.

carros de gasolina para álcool, e a produção de 10,7 bilhões de litros de álcool em 1985, sendo que foi firmado o compromisso de que 92% dessa produção seria para fins carburantes. De acordo com Natale Netto (2007), no auge do processo de conversão, era possível transformar 20 mil automóveis por dia.

Para alcance dessas metas, o Governo apoiou projetos de produção de álcool a partir de outras matérias-primas, como mandioca, sorgo sacarino e babaçu. MIC (1980) destaca que a produção a partir dessas matérias-primas não deveria substituir, sem vantagens comparativas reais, outras culturas de atendimento ao mercado interno e/ou externo, devendo se basear em aumentos de produtividade e no aproveitamento de novas áreas. Tentativas de produção de álcool a partir de madeira também foram feitas. No entanto, somente a produção a partir de cana-de-açúcar se firmou.

De acordo com Parente (2003), a primeira patente mundial de biodiesel e de querosene vegetal de aviação (PI8007957) foi registrada no Brasil

pelo autor¹⁶. Esta patente foi requerida em 1980 e, atualmente, já se encontra em domínio público. Em 23 de outubro de 1983, Dia do Aviador, uma aeronave nacional turbo hélice Bandeirante decolou de São José dos Campos para sobrevoar Brasília utilizando o querosene vegetal brasileiro denominado PROSENE.

Em 1985, 92% dos carros vendidos no País rodavam a álcool hidratado¹⁷ e a mistura de álcool anidro à gasolina chegou a 22%. Parecia que o Brasil iria seguir firme nesse sentido.

O ministro da Indústria e Comércio, Roberto Gusmão, fez uma palestra, em 26 de novembro de 1985, no Senado Federal, na qual destacou os seguintes aspectos positivos¹⁸:

1. o Proálcool fez com que o Brasil detivesse a maior tecnologia na produção de etanol no mundo. Com a ampliação da eficiência técnica e

¹⁶ O Engenheiro cearense Expedito José de Sá Parente da Universidade Federal do Ceará.

¹⁷ Fonte: Ramos (2006). A depender do critério, esse percentual pode ser considerado ainda maior.

¹⁸ Para a íntegra da palestra, ver Gusmão (1985).

- econômica, os custos reais da produção de álcool reduziram-se em 35%. Como consequência, o barril substituído de álcool hidratado equivalia a US\$ 37, ao passo que o custo do barril de petróleo era US\$ 34¹⁹.
2. Estabilização no mercado internacional e interno de açúcar: estimava-se que a variação de 1% no estoque internacional de açúcar provocava variação de 3% no preço. O Proálcool teria ajudado a reduzir a volatilidade do mercado de açúcar.
 3. Até a safra agrícola de 1985, o Programa ajudou a economizar divisas da ordem de US\$ 10 bilhões. Nunca é demais lembrar que o País tinha passado pela crise da dívida internacional em 1982²⁰, o que fazia com que reservas de dólares fossem algo escasso.
 4. Geração de empregos: cerca de 700 mil empregos gerados diretamente e, quando incluídos os empregos das indústrias de máquinas, equipamentos e insumos para produção de álcool, bem como da indústria automobilística, mais 500 mil empregos eram gerados.
 5. O trabalhador canavieiro recebia salários mais elevados do que 70% da população economicamente

¹⁹ Preço *Free on board (FOB)* de US\$ 27/barril; custo de transporte US\$ 2/barril; refino e outros custos US\$ 5/barril, totalizando US\$ 34/barril.

²⁰ A moratória mexicana, ocorrida em setembro de 1982, provocou o fechamento do mercado internacional de crédito, fazendo com que o País ficasse sem novos financiamentos para fechar o balanço de pagamentos. Com baixas reservas internacionais, com um governo politicamente fraco e mergulhado em uma imensa crise econômica, não restou muita coisa ao Brasil a não ser se submeter a um programa de ajuste fiscal do Fundo Monetário Internacional.

- ativa nos setores de agropecuária, extração vegetal e pesca. Ademais, a renda familiar dos trabalhadores no setor, entre dois e cinco salários mínimos, era maior do que os recebidos por 50% das famílias brasileiras.
6. Com a rotação da cana-de-açúcar estimava-se que poderia ser produzido um milhão de toneladas de grãos.
 7. Promoção de desenvolvimento regional e expansão da produção.
 8. Redução de exposição ao risco da escassez de petróleo no mercado externo. O Brasil reduziu sua dependência de 36%, em 1979, para 16% em 1984. No caso do setor de transporte, a vulnerabilidade passou de 79%, em 1979, para 42%, em 1984.
 9. Valor agregado ampliado: a produção de 11,3 bilhões de litros na safra de 1985 gerava agregação de valor da ordem US\$ 2,4 bilhões (1% do PIB da época).
 10. Poluição ambiental evitada: redução de 70% a 80% na emissão de chumbo entre 1978 e 1983, além de redução da ordem 57% e 64% de monóxido de carbono e hidrocarbonetos, respectivamente.

O Governo do Presidente José Sarney, tentando dar estabilidade à produção de álcool, estabeleceu quatro diretrizes:

- i. irrestrita continuidade do programa de produção de álcool;
- ii. comprovação de sua total e absoluta viabilidade técnica;

- iii. incentivo a seu aumento de produtividade; e
- iv. manutenção do valor do álcool a 65% do preço da gasolina.

Se um marciano chegasse ao Brasil, tivesse contato com os fatos estilizados apresentados até aqui, e partisse em seguida, provavelmente pensaria que o Proálcool teria uma trajetória arrebatedora de desenvolvimento dali em diante. Os dados até então eram animadores, até mesmo um de seus maiores obstáculos, a famigerada conta álcool,²¹ encontrava-se positiva. Dados de Gusmão (1985) indicavam que, entre 1978 e 1985, considerando exclusivamente o mercado de combustível, o saldo era de US\$ 5,83 bilhões!

Derrocada do Proálcool

No entanto, em 1986, ainda em um contexto de grande produção de carros movidos a álcool, os preços do petróleo despencaram, chegando a menos de US\$ 15 por barril em 1987 (Cunha, 2006).

Outros fatores são relevantes para entender o momento econômico por que passava o País: uma série de malsucedidos planos econômicos; dificuldade de pagamento da dívida externa, declaração de moratória, custo fiscal elevado, descontrole das

finanças públicas, desajuste monetário, inflação galopante, greves e mais greves, comoção social...

Adicionalmente, a Petrobras alegou que em 1987 a conta álcool gerou prejuízos para a empresa da ordem de 0,5 milhão de dólares por dia (Natale Netto, 2007). Como consequência direta de todos esses problemas, o Governo Federal, sufocado por problemas econômicos, políticos e sociais, arrefeceu as medidas de apoio ao Proálcool²².

Faz-se mister destacar que contribuiu para a facilidade de desistência do Programa por parte do Estado a desconfiança (até mesmo a resistência) do consumidor pelo carro álcool no fim dos anos 80. Aqueles carros não tinham chegado a seu estágio de maturação tecnológica. Por exemplo, com a substituição do combustível, os automóveis precisaram passar por alterações, como utilização de material anticorrosivo nos carburadores e instalação de injeção auxiliar a gasolina para partida a frio²³. É inesquecível que, no período frio, os donos de car-

²¹ De forma simplificada, a conta álcool pode ser entendida como a diferença entre o custo final de produção do etanol e o seu preço de venda ao consumidor. Boa parte das discussões em torno de seus resultados centrava-se no fato de que seu resultado seria apenas um balanço incompleto dos resultados da comercialização do álcool carburante no Brasil por não incluir, em seu cômputo, as receitas fiscais e parafiscais proporcionadas pelo combustível ao Estado.

²² O tema é árido e complexo. Em 1989, foi realizada uma Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) para investigar a situação da Petrobras. Segundo Natale Netto (2007), o relatório da CPI, de dezembro de 1989, apontava que o prejuízo da Petrobras era superior a US\$ 10 bilhões, sendo US\$ 3 bilhões devido à falta de correção dos preços dos derivados. Ainda de acordo com o autor, a empresa apresentou déficit de caixa de US\$ 1,4 bilhão em 1990, e, pela primeira vez, em trinta e seis anos, não distribuiu dividendos às ações ordinárias e apontou o Proálcool como um dos responsáveis pela situação.

²³ Graner (2009) afirmou que, em relação a um motor movido à gasolina, os seguintes itens devem ser alterados para utilização de etanol nos automóveis: carburador ou injeção eletrônica, bomba de combustível, regulador de pressão do combustível, filtro de combustível, sistema de ignição, sistema de evaporativas, tanque de combustível, motor básico, conversor catalítico, sistema de partida frio, coletor de admissão, sistema de escapamento, suspensão, óleo lubrificante.

ros acordavam uma meia hora antes para aquecimento do carro a álcool. Aquele morre e liga causava um barulho que acordava a vizinhança... Esse estigma dos primeiros carros sempre era trazido à tona.

Um segundo fator que pode ser mencionado nesse contexto era a necessidade de escolha do combustível no ato da compra do veículo. A decisão era equivalente a um casamento, tinha-se que pensar com muita calma. Em um contexto no qual os preços da gasolina caíam, e rumores de que o Proálcool não iria continuar, o consumidor não tinha dúvidas: evitar a aquisição do carro movido a álcool era a opção mais cuidadosa.

No entanto, talvez o tiro de morte na confiabilidade do programa tenha sido mesmo a falta de combustível nas bombas dos postos em diferentes cidades ao mesmo tempo. Perdia-se a esperança com os carros a álcool. Somente mudanças drásticas poderiam fazer o consumidor repensar suas escolhas.

Em 1988, começava o fim da intervenção estatal no setor sucroalcooleiro, que foi seguido de eliminação de práticas de regulação no setor de exportações de açúcar, de cotas e de qualquer outra intervenção. Esse processo só se completa a partir de 1999 com a liberação de controle de todos os preços e serviços do setor sucroalcooleiro.

Em 1989, já começava o retrocesso no uso de aditivo à gasolina. Natale Netto (2007) informa que o Brasil impor-

tou metanol (CH_3OH) da Rússia e dos Estados Unidos da América. Alega-se que o produto tem potencial de causar danos ambientais mais rigorosos do que o etanol e é mais perigoso para a saúde dos frentistas. Dado o potencial brasileiro para produzir etanol, já não fosse temeroso gastar divisas para comprar um produto mais nocivo, ainda o Governo decidiu adotar experimentalmente o uso de metil-tercício-butil-éter – MTBE ($(\text{CH}_3)_3\text{COCH}_3$) como aditivo à gasolina em substituição ao álcool anidro. Igualmente recai sobre esse produto dúvidas quanto ao seu nível poluidor e potencial cancerígeno.

Em 1990, em um contexto de redução drástica do Estado, foi extinto o Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA) e eliminadas as cotas de comercialização no mercado interno.

O IAA já não dispunha de quadros (quantitativo e, em alguns casos, qualitativo) para lidar com a complexidade da evolução do mercado de açúcar e álcool. Chegou-se ao ponto que as diferenças de opinião históricas entre produtores do Norte-Nordeste e do Centro-Sul, de repente, desapareceram no tocante ao destino do Instituto. Todos achavam que uma política de distensão deveria ser colocada em prática para que o processo de exportação fosse privatizado. Naquela ocasião, Cuba e Austrália já vendiam mais açúcar para o mercado exterior do que o Brasil!

E o pior: segundo Natale Netto (2007), na opinião dos produtores, o IAA era

o responsável pela venda de açúcar brasileiro abaixo das cotações internacionais. O combalido IAA que havia passado por um processo de perda de poder continuado desde meados da década de 1980, não resistiu. Acabava uma das mais longas políticas de intervenção estatal na história da economia brasileira.

A bem da eficiência, da competitividade e do desenvolvimento tecnológico o País passava pelo aprendizado da desregulamentação do setor sucroalcooleiro, que só se completaria no final da década.

A era ambiental provocando mudanças

Em 1992, ocorre, na cidade do Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, também conhecida como Rio 92 ou Eco 92, cujo principal objetivo era buscar meios de conciliar o desenvolvimento socioeconômico com a conservação e proteção dos ecossistemas da Terra. Dessa cimeira emergem documentos-princípios para preservação de florestas, para formulação de políticas sobre biodiversidade, desertificação e mudanças climáticas, em especial, a Agenda 21, espécie de guia para elaboração de todas políticas voltadas para preservação do meio ambiente²⁴.

Durante a cimeira, o presidente da República, Fernando Collor, transferiu a capital do Brasil de Brasília

para o Rio de Janeiro, para enfatizar a importância que o tema teria para o País.

Começava a ganhar força no cenário internacional o debate sobre o aquecimento global e o desmatamento. Como consequência, em 1997, ocorre a assinatura do Protocolo de Kyoto, ratificado em 1999, com vigência a partir de 2005, e pelo qual os signatários se comprometiam a reduzir a emissão dos gases do efeito estufa em, pelo menos, 5,2% em relação aos níveis de 1990, no período entre 2008 e 2012. O acordo foi assinado e ratificado por 184 países. No entanto, os Estados Unidos da América, responsável por mais de 36% da emissão de 1990, não aderiu ao Protocolo.

O acordo estimulava os países signatários a cooperarem entre si, através de ações para reforma dos setores de energia e transportes, limitação de emissões de gases provocadores do efeito estufa, para gerenciamento de resíduos e dos sistemas energéticos, para promoção de fontes energéticas renováveis.

A reformulação dos sistemas energéticos e a pressão para redução de emissão de carbono colocaram em foco internacional novamente o velho e conhecido álcool brasileiro. Disputas acadêmicas sobre sua eficiência na redução de emissão de poluentes e sobre sua eficiência voltaram à baila no Brasil.

Independente da posição do interlocutor, a rediscussão do tema mostra que o País não poderia abrir mão

²⁴ Fonte: Wikipedia, disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/ECO-92>. Acesso: 9/11/2009

da pesquisa, experiência e tecnologia desenvolvidas.

A nova tentativa de estabelecimento de metas ambientais para o mundo ocorreu durante a Conferência das Partes da Convenção do Clima das Nações Unidas (COP 15), em Copenhague, na Dinamarca, em 2009.

A cimeira foi encerrada, no entanto, sem um acordo satisfatório. O documento final, que já foi contestado por vários participantes da conferência, estabelece em 2°C o aumento máximo da temperatura até o fim do século. Além disso, os países que o ratificarem se comprometem a declarar suas metas de emissões de gases responsáveis pelo efeito estufa. Essas metas seriam voluntárias, e não obrigatórias.

De acordo com IPCC (2009), China e EUA emitem juntos 40% de todo o gás carbônico produzido no mundo. Os EUA anunciaram meta voluntária de corte de 17% de suas emissões até 2020, em relação ao ano de 2005; a China, de 40% a 45% por unidade do PIB até 2020, o Brasil de 36,1% a 38,9% de suas emissões até 2020 e a UE de 30% de suas emissões em relação ao ano de 1990. Como cada meta tem um parâmetro, elas não são diretamente comparáveis. No entanto, para ficarmos em um só exemplo, a proposta de redução americana é muito, muito baixa: equivale a cerca de 4% de redução em relação ao ano de 1990, parâmetro base do acordo anterior, o Protocolo de Kyoto.

Contradições à parte, o resultado da COP 15 foi muito limitado e a mensa-

gem final parece ser de que os líderes mundiais têm que trabalhar muito para evolução na questão climática.

Desregulamentação do setor sucroalcooleiro

Em 1993, por meio de legislação específica²⁵, a mistura de 25% de álcool anidro à gasolina torna-se mandatória. Paralelamente, o País passa por um bom desempenho no mercado internacional de açúcar. O álcool hidratado continuaria a ser relegado até o lançamento dos carros bicombustíveis em 2003.

De 1994 a 1999, os preços de açúcar e álcool passam a ser regidos exclusivamente pelo mercado, sem qualquer intervenção do Estado²⁶. Merece destaque também a edição da Lei do petróleo²⁷, em 1997, que marca o fim do monopólio estatal da União nas atividades relacionadas à exploração, produção, refino e transporte do petróleo no Brasil, que era exercido pela Petrobras desde 1953.

No início da década de 2000, o lançamento do gás natural veicular (GNV) trouxe mais pressão e dificuldade para a sobrevivência do etanol como combustível. Dados de Natale Netto (2007) indicam que o GNV substituía um bilhão de litros de álcool, com sérias perdas de divisa e redução expressiva na atividade canavieira. O

²⁵ Lei nº 8.723, de 28 de outubro de 1993.

²⁶ A Portaria MF nº 189, de 5 de julho de 1995, libera os preços dos tipos de açúcar, exceto cristal *standard*, e a Portaria MF nº 275, de 16 de outubro de 1998, libera os demais preços e serviços da agroindústria canavieira.

²⁷ Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997.

autor destaca também que a emissão de particulado do GNV (3,95 g/km) era muito superior a da gasolina com 25% de álcool anidro (1,60 g/km).

Renascimento do álcool carburante, Lançamento do Programa de Biodiesel e Crescimento da importância da cogeração

Em 2003, os carros *flex-fuel*, veículos que podem ser movidos a álcool ou à gasolina a qualquer taxa de mistura, chegam ao mercado e causam grandes mudanças²⁸. Os consumidores brasileiros mostram racionalidade

Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ver Tabela 2.5).

Em um contexto positivo, a indústria sucroalcooleira, que vinha produzindo alimentos e bebidas, açúcar líquido e granulado, álcool anidro e hidratado (inclusive aqueles para uso doméstico), além de outros subprodutos do processamento químico, começa a produzir bioeletricidade a partir do bagaço da cana-de-açúcar.

Em 2005, foi lançado o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB). A partir de então, o Estado passou a ter metas de uso de biodiesel na matriz energética nacional. De 2005 a 2007, a adição de dois por

Tabela 2.5 – Evolução da venda de carros *flex fuel* no Brasil, 2003 – 2008

Ano	Vendas de carros flex fuel	Vendas totais	Participação
2003	48.178	1.237.021	3,9%
2004	328.379	1.457.274	22,5%
2005	812.104	1.541.494	52,7%
2006	1.430.334	1.748.758	81,8%
2007	1.995.090	2.240.857	89,0%
2008	2.329.247	2.546.352	91,5%

Fonte: Anfavea (2009). Elaboração pelo autor.

econômica e consistência ambiental aderindo maciçamente à nova opção. Em 2008, cerca de 92% dos carros vendidos no País já eram biocombustíveis conforme dados da Associação

cento de biodiesel ao diesel fóssil era autorizativa, evoluindo para ser obrigatória, no mesmo percentual (2%), de 2008 a 2012. O percentual subiria para cinco por cento a partir de 2013. Além disso, novas atribuições relativas aos biocombustíveis foram atribuídas ao Conselho Nacional de Política Energética e à ANP, que passou

²⁸ Goettemoeller & Goettemoller (2007) informam que, em 1908, Henry Ford equipou seu automóvel modelo “T” com motor capaz de funcionar a qualquer combinação de álcool e gasolina.

a ser denominada “Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis”.

Mas, de fato, a trajetória do biodiesel no Brasil começou com iniciativas do Instituto Nacional de Tecnologia na década de 1920²⁹. No entanto, somente no final da década de 1970, em meio à crise energética internacional, foi criado o Plano de Produção de Óleos Vegetais para Fins Energéticos (Proóleo). Em 1980, o Proóleo passou a ser denominado Programa Nacional de Óleos Vegetais para Fins Energéticos, cujo objetivo era promover a substituição de até 30% de óleo diesel com óleos vegetais produzidos a partir de soja, amendoim, colza e girassol. Entretanto, o sucesso do Proálcool – que acabou sendo um competidor do Proóleo – a estabilização dos preços do petróleo, já na década de 1980, e, mormente, o alto custo de esmagamento das oleaginosas e de produção do biocombustível impediram a expansão e consolidação do Proóleo³⁰.

Em 2008, foi lançada a mistura de diesel com 2% de biodiesel, o chamado B2, e foi realizada em São Paulo, por iniciativa do Presidente Luís Inácio Lula da Silva, a “Conferência Internacional sobre Biocombustíveis: os biocombustíveis como vetor do desenvolvimento sustentável” para tratar os desafios e oportunidades enfrentados pelo etanol e outros combustíveis renováveis. A ênfase do evento foi na

realização de cinco painéis nos quais foram debatidos os seguintes pontos:

1. Biocombustíveis e Segurança Energética: transição da matriz energética; diversificação das fontes; universalização de acesso;
2. Biocombustíveis e Mudança do Clima: mitigação das emissões de gases do efeito estufa, mudança de uso da terra; análise comparativa do ciclo de vida;
3. Biocombustíveis e Sustentabilidade: segurança alimentar; geração de renda, desafios para os ecossistemas;
4. Biocombustíveis e Inovação: pesquisa e desenvolvimento; biocombustíveis de primeira e segunda geração; oportunidades para a Ciência e Tecnologia; e
5. Biocombustíveis e Mercado Internacional: regras comerciais; questões técnicas; padrões sócio-ambientais.

A Conferência constituiu-se importante fórum para o debate sobre os desafios e oportunidades para os biocombustíveis. A desmistificação de que os biocombustíveis eram responsáveis pela alta de preço internacional de alimentos e sua produção de forma sustentável foram alvos dos debates, assim como o desenvolvimento tecnológico e sua contribuição para o equilíbrio ambiental e mitigação das emissões de gases provocadores do efeito estufa.

Em julho de 2009, o País adota o B4 (diesel com 4% de biodiesel) e, em

²⁹ Fonte: Entrepreneurs Toolkit, disponível em <http://www.entrepreneurstoolkit.org/> Acesso: 2/5/2010

³⁰ Outros programas foram tentados em seguida, como o PRODIESEL e o Programa de Óleos Vegetais, na década de 1980, e o Projeto DENDIESEL, na década de 1990.

janeiro de 2010, entra no mercado o B5 (diesel com 5% de biodiesel). Com essa medida, o Governo adianta a meta do ano de 2013 e sinaliza que tem interesse de aumentar o uso de combustível renovável associado ao consumo de diesel. A produção de biodiesel para 2010, no Brasil, foi estimada em 2,4 bilhões de litros (em um consumo médio de cerca de 45 bilhões de litros de diesel).

Além disso, o Governo Federal, por meio do Decreto nº 6.961, de 17 de setembro de 2009, aprovou o zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar no País, a partir da safra 2009/2010. Com a edição deste normativo, o Governo procura, por um lado, dissipar reclamações ambientais, principalmente vindas do exterior, e, por outro, garantir condições propícias para uma agricultura sustentável para a cana. Entre os parâmetros apontados pelo Decreto como de referência para a decisão governamental estão: a vulnerabilidade das terras, o risco climático, o potencial de produção agrícola sustentável e a legislação ambiental vigente.

Ainda de acordo com o Decreto nº 6.961, de 2009, foram excluídas do zoneamento agroecológico os seguintes itens³¹:

1. as terras com declividade superior a 12%, observando-se a premissa da colheita mecânica e sem queima para as áreas de expansão;
2. as áreas com cobertura vegetal nativa;

3. os biomas Amazônia e Pantanal e a Bacia do Alto Paraguai;
4. as áreas de proteção ambiental;
5. as terras indígenas;
6. remanescentes florestais;
7. dunas;
8. mangues;
9. escarpas e afloramentos de rocha;
10. reflorestamentos;
11. áreas urbanas e de mineração.

Em 2010, os carros da *Stock Car* brasileira (categoria de automobilismo) começaram a competir usando o etanol. O combustível foi fornecido pela Cosan Combustíveis e Lubrificantes, cujo contrato de parceria terá validade de três anos³².

Em 2011, de acordo com a empresa *Amyris*, chega ao mercado o diesel renovável de cana-de-açúcar, que iniciará sua produção comercial na Usina Boa Vista, em Quirinópolis, no Estado de Goiás.

Espera-se, para os anos vindouros, o surgimento e desenvolvimento de novos biocombustíveis renováveis, utilizando várias outras rotas tecnológicas.

3. ECONOMIA DOS BIOCOMBUSTÍVEIS

Nenhum país no mundo conseguiu desenvolver tecnologia sustentável

³¹ Para o detalhamento de todas as exclusões, recomenda-se a leitura integral do Decreto.

³² Fonte: <http://www.energiahoje.com/online/biocombustiveis/alcool/2009/10/20/396370/stock-car-com-etanol-da-cosan%C2%A0.html>. Acesso em outubro de 2009.

Tabela 3.1 – Principais produtores de cana-de-açúcar, 2007

Em milhões de toneladas

Países	Produção	Participação
Brasil	514	33%
Índia	356	23%
China	106	7%
Tailândia	64	4%
México	51	3%
Outros	467	30%

Fonte: MAPA (2009), com dados originais extraídos da FAO. Elaboração pelo autor.

alternativa ao uso do combustível fóssil na mesma escala do que o Brasil. No capítulo anterior, foi comentado que na fase aguda da desarticulação da produção de etanol, o País chegou a importar metanol para adicionar à gasolina e, ainda, tentou introduzir o GNV veicular para uso em carros de passeio³³. Assim, uma grande constatação emerge: o País passou perto de perder um grande avanço tecnológico, alcançado a duras penas devido à falta de visão estratégica.

A principal meta deste capítulo é abordar a questão sob o enfoque da Economia dos Biocombustíveis, procurando quantificar o tamanho e a importância do setor no Brasil. Para tanto, serão apresentados dados estatísticos acerca da produção, comércio exterior, preços de cana, açúcar, álcool e biodiesel no mundo e no Brasil. Ao cabo do capítulo, entende-se que será possível concluir, a partir dos dados econômicos analisados, qual

deve ser o papel dos biocombustíveis na matriz energética nacional.

Panorama mundial da produção sucroalcooleira e de biodiesel

Produção mundial de cana-de-açúcar

No ano de 2007, o Brasil produziu 514 milhões de toneladas das 1558 milhões produzidas no mundo, o que colocou o País como o maior produtor global de cana-de-açúcar, com 33% da produção, seguido de Índia (23%) e China (7%) – ver Tabela 3.1.

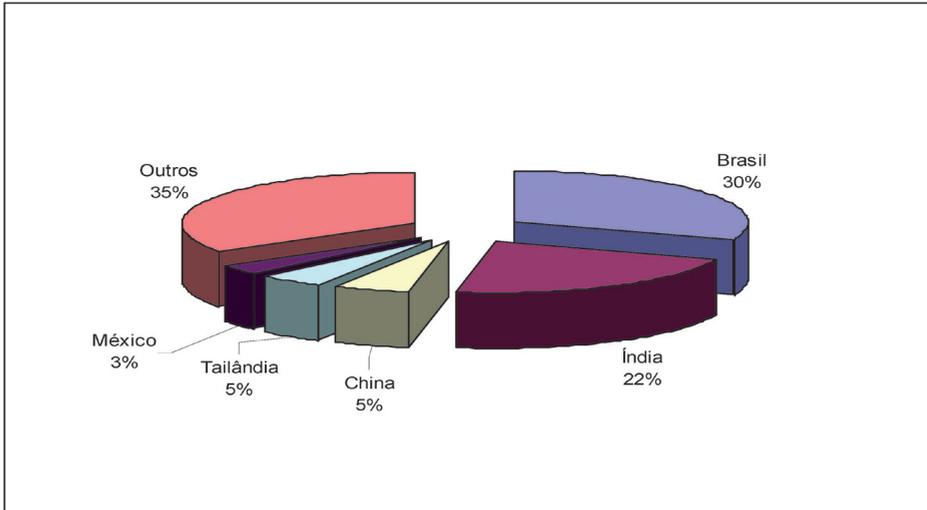
Em termos de área plantada, a ordem é similar: Brasil com 6,7 milhões de hectares (30%), Índia com 4,9 milhões de hectares (22%) e China com 1,2 milhões de hectares (5%) – ver Gráfico 3.1.

No entanto, ao se observar a produtividade para o ano de 2007, a China fica com 86,1 ton./ha, o Brasil com 77,6 ton./ha e o México com 74,5 ton./ha (ver Gráfico 3.2).

³³ Em 2010, o Estado brasileiro cogitou importar etanol dos EUA em face da escalada dos preços no mercado doméstico e devido à quebra de safra da cana-de-açúcar, com a redução da tarifa de importação de 20% para 0%.

Gráfico 3.1 – Área planta de cana-de-açúcar, 2007

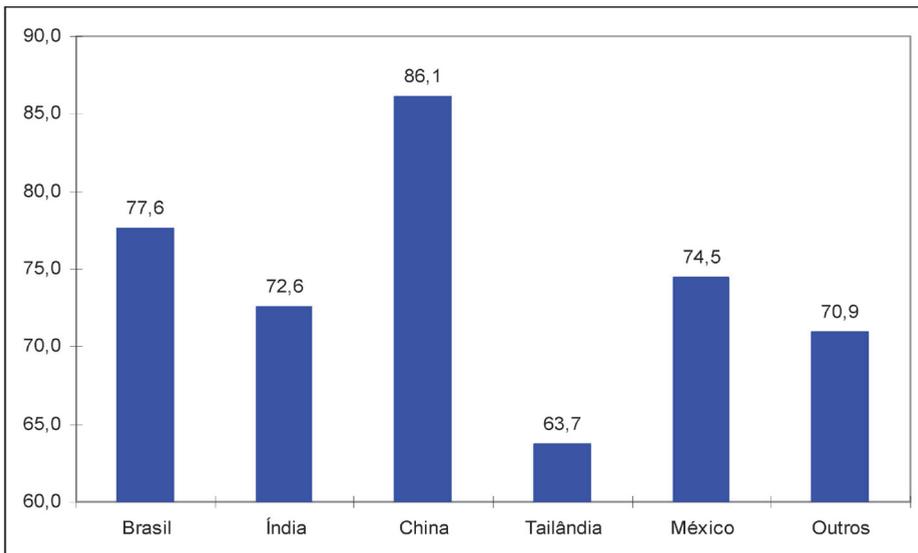
Em porcentagem



Fonte: MAPA (2009), com dados originais extraídos da FAO. Elaboração pelo autor.

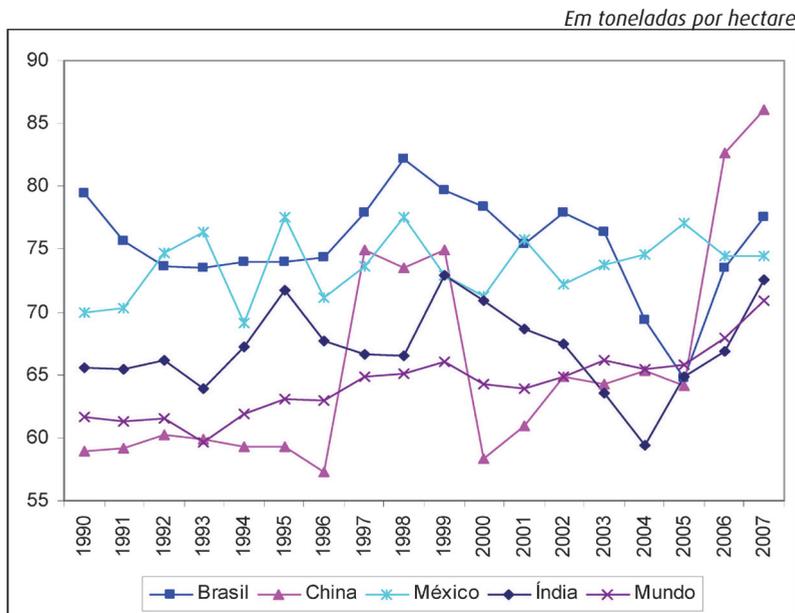
Gráfico 3.2 – Produtividade dos principais produtores de cana-de-açúcar, 2007

Em toneladas por hectare



Fonte: MAPA (2009), com dados originais extraídos da FAO. Elaboração pelo autor.

Gráfico 3.3 – Produtividade dos principais produtores de cana-de-açúcar, 1990-2007



Fonte: MAPA (2009), com dados originais extraídos da FAO. Elaboração pelo autor. Neste Gráfico, Mundo refere-se à produtividade média global.

Não se pode, porém, concluir que o país asiático tenha tendência de produtividade maior do que a brasileira. Ao se observar a série de 1990 a 2007 (ver Gráfico 3.3), somente nos últimos dois anos a produtividade chinesa foi maior do que a brasileira. Ademais, tomando-se a média do período, conclui-se que a maior produtividade foi a brasileira com 75,4 ton./ha, seguida pelas produtividades do México (73,7 ton./ha) e Índia (67,1 ton./ha). A China apresenta produtividade média de 65,8 ton./ha entre 1990 e 2007, um pouco superior a média mundial (64,3 ton./ha)³⁴.

³⁴ Esta seção está baseada em MAPA (2009), com dados originais extraídos da FAO. Para fins de estudos internacionais, tanto a FAO quanto o USDA são re-

ferências porque padronizam dados para diferentes países. A utilização de dados cuja origem fosse de cada um dos países envolvidos poderia gerar grande distorção estatística. Outra razão para não se preocupar com uma pseudo queda de produtividade brasileira, que será discutida mais adiante no item sobre produção de cana-de-açúcar brasileira, é que, para a safra 2008/2009, a partir de dados da Conab, a cultivar ocupou 7,0 milhões de hectares, com produtividade média de 80,9 toneladas por hectare.

Por outro lado, se se manter a tendência observada nos últimos dois anos, a China poderá se consolidar como o país de maior produtividade. Então, seria o caso de aceleração de produtividade e não produtividade fora da tendência histórica, hipótese que se acredita ser a mais provável.

Outra questão importante refere-se ao açúcar total recuperável (ATR), que corresponde à quantidade efe-

tiva de sacarose na cana-de-açúcar. Para o caso brasileiro, o ATR por tonelada de cana-de-açúcar é da ordem de 140,7 kg (Conab, 2008), o que leva o País a ter alto rendimento. Em outras palavras, não basta ter produtividade alta, mas é necessário também ter alta quantidade de sacarose na cana produzida. No Brasil, precisa-se de 7,5 kg, 12,6 kg e 12,1 kg de cana-de-açúcar para produzir, respectivamente, 1 kg de açúcar, 1 litro de álcool anidro e 1 litro de álcool hidratado (vide Tabela 3.2). Comparações com base em ATR de cana-de-açúcar para outros países mostram-se inviáveis porque o conceito de ATR foi criado especificamente para pagamento diferenciado de cana com maior produtividade de sacarose. Por outro lado, o argumento de que a cana brasileira tem mais teor de sacarose, pode ser verificado fazendo-se uma comparação de produtividade, por exemplo, com a cana indiana. No Brasil, é possível obtenção de produção média de 7.000 litros por hectare, ao passo que, na Índia, a produtividade média de etanol é da ordem de 5.200 litros por hectare. Tomando-se esses parâmetros, chegaríamos a conclusão de que o produto indiano teria 105 kg de ATR por tonelada de cana.

Produção mundial de açúcar

Em 2007, a produção mundial foi de 166,3 milhões de toneladas (vide Tabela 3.3). Nesse ano, o Brasil foi o maior produtor de açúcar mundial com 33,2 milhões de toneladas (20% da produção global), seguido pela União Europeia com 29,1 milhões de toneladas (17,5% da produção global) e pela China com 18,5 milhões de toneladas (11,1% da produção global).

O principal consumidor de açúcar em 2007 foi a Índia com 20,9 milhões de toneladas, seguida pela União Europeia e pelo Brasil com 19,3 milhões de toneladas e 13,8 milhões de toneladas, respectivamente (vide Tabela 3.4)

Os principais importadores de açúcar em 2007 foram Rússia com 3,4 milhões de toneladas, seguida pela Indonésia com 3,1 milhões de toneladas e União Europeia com 1,7 milhão de toneladas (vide Tabela 3.5).

Os principais exportadores de açúcar foram Brasil com 42% do mercado mundial, seguido pela Tailândia e Austrália com 9,7% e 8,0% do mercado global respectivamente (vide Tabela 3.6).

Tabela 3.2 – Quantidade necessária de cana para produzir 1 kg açúcar ou 1 litro de álcool no Brasil, 2008

Produto final	ATR necessário	ATR por ton. cana	Cana-de-açúcar necessária
Açúcar (Kg)	1,0495 Kg	140,7 Kg	7,5 Kg
Álcool anidro (l)	1,7651 Kg	140,7 Kg	12,6 Kg
Álcool hidratado (l)	1,6913 Kg	140,7 Kg	12,1 Kg

Fonte: MAPA (2009), Conab (2008). Elaboração pelo autor.

Tabela 3.3 – Principais produtores de açúcar do mundo, 2007

Em mil toneladas

Países	2007	Participação
Brasil	33.200	20,0%
União Europeia	29.090	17,5%
China	18.450	11,1%
Índia	13.900	8,4%
EUA	7.150	4,3%
México	7.680	4,6%
Austrália	5.420	3,3%
Tailândia	4.630	2,8%
Paquistão	4.360	2,6%
Cuba	1.193	0,7%
Demais	41.227	24,8%
Total	166.300	100,0%

Fonte: MAPA (2009), com dados originais extraídos da USDA e da OIA. Elaboração pelo autor.

Tabela 3.4 – Principais consumidores de açúcar do mundo, 2007

Em mil toneladas

Países	2007	Participação
Índia	20.880	13,2%
União Europeia	19.310	12,2%
Brasil	13.820	8,8%
EUA	12.470	7,9%
China	9.110	5,8%
Rússia	6.500	4,1%
México	4.940	3,1%
Paquistão	4.400	2,8%
Indonésia	4.250	2,7%
Japão	2.451	1,6%
Demais	59.569	37,8%
Total	157.700	100,0%

Fonte: MAPA (2009), com dados originais extraídos da USDA e da OIA. Elaboração pelo autor.

Tabela 3.5 – Principais importadores de açúcar do mundo, 2007

Em mil toneladas

Países	2007	Participação
Rússia	3.400	7,0%
Indonésia	3.070	6,3%
União Europeia	1.660	3,4%
EUA	1.570	3,2%
Coreia	1.120	2,3%
Japão	1.550	3,2%
Canadá	1.220	2,5%
Malásia	1.200	2,5%
Nigéria	1.200	2,5%
China	1.226	2,5%
Demais	31.601	64,7%
Total	48.817	100,0%

Fonte: MAPA (2009), com dados originais extraídos da USDA e da OIA. Elaboração pelo autor.

Tabela 3.6 – Principais exportadores de açúcar do mundo, 2007

Em mil toneladas

Países	2007	Participação
Brasil	20.530	42,1%
Tailândia	4.740	9,7%
Austrália	3.910	8,0%
Índia	2.730	5,6%
Guatemala	1.500	3,1%
Cuba	540	1,1%
Colômbia	560	1,1%
África do Sul	700	1,4%
União Europeia	1.625	3,3%
Turquia	42	0,1%
Demais	11.940	24,5%
Total	48.817	100,0%

Fonte: MAPA (2009), com dados originais extraídos da USDA e da OIA. Elaboração pelo autor.

Observando as tabelas, é possível concluir que, não na mesma ordem, os cinco principais produtores (Brasil, União Europeia, Índia, EUA, China) são também os cinco maiores consumidores. E ainda que os três maiores importadores compram 16,7% do açúcar transacionado. Por outro lado, os três maiores exportadores vendem quase 60% do açúcar transacionado, sendo que o Brasil é o líder exportando sozinho cerca de 42% do açúcar exportado em 2007.

Produção mundial de álcool

Uma previsível escassez de combustíveis fósseis em algum ponto futuro, o aumento de demanda por energia devido ao crescimento mundial e a preocupação crescente com a questão ambiental e com o aquecimento global têm levado os países a buscarem novas fontes de energia. Nesse contexto, uma das mais triunfantes iniciativas, com reconhecimento em escala mundial, é a produção de biocombustíveis, em especial o álcool.

Knight (2007) afirma que o Brasil obtém três vezes mais energia da biomassa que a média dos países e cinco vezes mais que a maioria dos países europeus. Considerando que a matéria-prima para produção do etanol, principal biocombustível brasileiro, é a cana-de-açúcar, e que a planta tem grande capacidade de biomassa, o cenário brasileiro é animador.

Existem programas de uso de álcool combustível em cerca de 22 países no

mundo e outros 18 têm programas em fase de implantação³⁵. Os principais atores na produção de álcool são Brasil, Estados Unidos da América e União Europeia. A produção mundial de etanol em 2007 foi de 61,8 milhões de litros e o prognóstico para 2017 é 122,4 bilhões de litros. O Brasil exportou cerca de 4,2 bilhões de litros em 2008 (17 % da produção total). Espera-se que a exportação em 2017 seja pelo menos o dobro (Valor Econômico, 2008).

Estima-se que a demanda atual do mundo por esse combustível seja de cerca de 120 bilhões de litros (vide Tabela 3.7), sendo os Estados Unidos da América (EUA), o Brasil e a União Europeia (UE) os maiores demandantes com 57, 27 e 22 bilhões de litros, respectivamente. É necessário frisar que somente o Brasil adiciona mais de 10% de álcool à gasolina (limite entre 20% e 25%). Caso o parâmetro de adição se altere, a demanda pode ser alterada drasticamente. Aqui, aplica-se a já recorrente ressalva com respeito à China. A mudança de estratégia daquele país asiático pode alterar a demanda mundial rapidamente.

A produção para o ano de 2008 ainda encontra-se longe do atendimen-

³⁵ De acordo com Valor Econômico (2008), havia programas existentes nos seguintes países: Canadá, EUA, Belize, El Salvador, Venezuela, Colômbia, Brasil, Paraguai, Suécia, Polônia, Alemanha, República Tcheca, Eslováquia, Hungria, Itália, França, Espanha, Nigéria, Índia, China, Tailândia e Austrália. Ainda com base na mesma fonte, há registro de implantação de programas nos países seguintes: Honduras, Guatemala, Nicarágua, Costa Rica, República Dominicana, Peru, Bolívia, Argentina, Uruguai, Reino Unido, Holanda, Bélgica, Áustria, Paquistão, Filipinas, Japão, Nova Zelândia, África do Sul.

Tabela 3.7 – Demanda mundial por etanol, 2007

Países	Quantidade (bilhões de litros)	Mistura de etanol à gasolina (%)
EUA	57,0	Sem limite
Brasil	27,0	20% a 25%
UE	22,0	10%
China	4,8	10%
Austrália	2,1	10%
Japão	1,8	3%
Venezuela	1,5	10%
Índia	1,1	10%
Tailândia	1,0	10%

Fonte: Valor Econômico (2008), com dados originais extraídos da UNICA/Infinity. Elaboração pelo autor.

Tabela 3.8 – Produção mundial de álcool, 2008

Em bilhões de litros

País	Produção	Participação
EUA	34,0	51,0%
Brasil	27,0	40,5%
China	1,9	2,8%
França	1,2	1,8%
Canadá	0,9	1,3%
Alemanha	0,5	0,7%
Espanha	0,4	0,6%
Tailândia	0,3	0,4%
Demais	0,5	0,7%
Total	67,0	100%

Fonte: Pires e Schechtman (2009), com dados originais extraídos da *Renewable Energy Policy for the 21st Century*. Elaboração pelo autor.

to das demandas projetadas, no caso de as políticas públicas propostas pelos países serem, de fato, efetivas. De acordo com Pires e Schechtman (2009), a produção de etanol mundial para 2008 foi de 67 bilhões de litros (ver Tabela 3.8), o que corresponde a uma produção 8,4% superior à citada na Revista Valor Econômico para 2007. Como tendência, espera-se que a produção de etanol continuará a crescer para os anos vindouros.

Produção mundial de biodiesel

Para o caso do biodiesel, 21 países no mundo já utilizam o combustível e 11 países estão implantando seus programas³⁶. Os atores mais importantes

³⁶ De acordo com Valor Econômico (2008), os países que usavam mistura à gasolina, em 2007, são os seguintes: Groelândia, Canadá, EUA, Colômbia, Brasil, Argentina, Suécia, Reino Unido, Dinamarca, Polônia, Alemanha, República Tcheca, Eslováquia, Hungria, Áustria, Itália, França, Espanha, Tailândia, Coreia do

são os mesmos do álcool, muito embora o conceito por trás dessa estratégia não seja análogo, uma vez que esse combustível não poderá prescindir de combustíveis fósseis. A produção mundial, em 2007, foi de 9,5 bilhões de litros e a estimativa para 2017 é 18,7 bilhões de litros (Valor Econômico, 2008).

A produção para o ano de 2008 foi de 12 bilhões de litros, um acréscimo de 26% em comparação com o ano anterior (ver Tabela 3.9).

A Alemanha, com 2,2 bilhões de litros e tendência de ampliação, merece destaque na produção de biodiesel. Complementarmente à política ambiental posta em prática desde os últimos anos do século passado, o país

tem feito um esforço para ampliar o uso desse biocombustível. O imposto ecológico alemão – utilizado como instrumento para fomentar o “deslocamento” ambiental – é defendido por alguns porque investimentos em soluções poupadoras de energia contribuiriam para o aumento do PIB. Em seguida, a redução do custo da mão-de-obra ganharia importância. Assim, ocorreria uma substituição dos fatores de capital e energia pelo fator trabalho alcançando os objetivos de preservar o meio ambiente e aumentar o nível de emprego.

Outros entendem que a redução de emissão de carbono foi percebida como sendo pequena em face da grande alteração tributária e que a redução nas contribuições da pre-

Tabela 3.9 – Produção mundial de biodiesel, 2008

País	Em bilhões de litros	
	Produção	Participação
Alemanha	2,2	18,6%
EUA	2,0	16,9%
França	1,6	13,6%
Brasil	1,2	10,2%
Argentina	1,2	10,2%
Tailândia	0,4	3,4%
Espanha	0,3	2,5%
China	0,1	0,8%
Canadá	0,1	0,8%
Demais	2,7	22,9%
Total	12,0	100,0%

Fonte: Pires e Schechtman (2009), com dados originais extraídos da *Renewable Energy Policy for the 21st Century*. Elaboração pelo autor.

Sul e Filipinas. Ainda com base na mesma fonte, há registro de experimentos em curso nos países seguintes: México, Chile, África do Sul, China, Índia, Malásia, Japão, Indonésia, Filipinas, Austrália e Nova Zelândia.

vidência social de 1,7%; quase imperceptível em um país onde essas contribuições ultrapassam os 40% do salário bruto.

Polêmicas à parte, entende-se que a tendência é que os países continuem incentivando soluções com uso de energia renovável, inclusive com tendência de expansão de biodiesel.

Panorama brasileiro da produção sucroalcooleira

Welter & Shikida (2002) fazem um relato das fases pelas quais passaram a produção de cana, açúcar e álcool até o início dos anos 2000 no Brasil. A partir de revisão de literatura, os autores apontam que o setor sucroalcooleiro passou por quatro fases distintas de 1960 a 2000.

A primeira – fase da modernização³⁷ –, com começo na década de 60, foi marcada pelo processo de desenvolvimento tecnológico, no qual políticas de incentivo à fusões de usinas e melhoria das pesquisas agrônômicas foram fomentadas para se alcançar maior competitividade setorial.

A segunda – fase da diversificação –, entre 1975 e 1979, procurava ampliar as oportunidades para os produtos do setor sucroalcooleiro em meio à crise energética mundial. Segundo os autores, nesse estágio houve forte expansão do álcool anidro.

A terceira – fase da afirmação do álcool – entre 1980 e 1985, confirma o etanol como opção energética e há estímulos ao uso de carros movidos

³⁷ Os autores do artigo não deram as definições às fases como descrito neste texto. Portanto, a denominação das fases foi uma forma de o autor definir em poucas palavras o principal efeito dos períodos descritos.

exclusivamente a álcool. Aqui, houve forte expansão do álcool hidratado.

Por fim, a quarta fase – fase da crise – entre 1986 e 1995, marcou uma desaceleração do Proálcool, com redução de investimentos públicos e desequilíbrio entre demanda e oferta. Ocorre nesse período normalização dos preços internacionais do petróleo e revigoração dos preços do açúcar.

Os autores ainda apontam o período pós-1995 como crítico para a agroindústria canavieira, devido à indefinição dos rumos do Proálcool e ao ambiente de desregulamentação. O artigo de Welter & Shikida foi escrito em 2002. Então, esse comentário deve ser entendido dentro desse contexto temporal. Não se sabia à época o que ocorreria com a produção de etanol e o País ainda estava levando a cabo uma série de mudanças institucionais muito mais ampla, dentro do processo de privatização, desregulamentação e abertura comercial.

Com a vantagem de observar a história após decorrido o prazo, não seria demais definir o período de 1996 a 2003, anterior ao lançamento do carro *flex fuel*, como fase da letargia!

Especificamente com respeito ao processo de substituição de combustíveis no Brasil, Sousa (2009) apresenta uma ciclotimia dos combustíveis, com ênfase do primeiro choque do petróleo aos dias atuais. Entre o primeiro e o segundo choque do petróleo, o autor identifica uma substituição da gasolina pelo diesel. Entre o segundo choque e o contrachoque de

1987, quando o preço do barril de petróleo caiu drasticamente, ocorreu a substituição da gasolina pelo etanol. Do contrachoque até pouco depois da edição da Lei do Petróleo, houve uma ligeira substituição pelo GNV. Com o lançamento do carro *flex fuel*, o etanol volta a ganhar espaço.

Nesse contexto, talvez poderíamos identificar mais uma etapa, pós 2003, a fase do reflorescimento do etanol. Com aplicação de uma estratégia correta, o País pode colher bons frutos desse momento positivo da produção sucroalcooleira: cana-de-açúcar, açúcar, etanol e bioeletricidade podem ser fundamentais para a continuidade do processo de desenvolvimento brasileiro.

O setor sucroalcooleiro nacional

De acordo com Neves et all. (2009), o setor sucroalcooleiro representou cerca de 2% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro em 2008, ou seja, uma produção da ordem de US\$ 28,2 bilhões (vide Tabela 3.10). Ademais, a arrecadação de impostos agregados é estimada em US\$ 6,86 bilhões (equivalente a cerca de 6% da arrecadação do Imposto de Renda em 2008).

Dados de 2007, produzidos por Moraes et all. (2009) indicam que o setor emprega nas atividades de produção de álcool, incluindo o plantio, 465.236 trabalhadores (cerca de 8,5 vezes o número de funcionários da Petrobras

em 2008³⁸) e está presente em 25 estados, sendo 11 na região Centro-Sul e 14 na região Norte-Nordeste³⁹, os únicos Estados que não estão envolvidos na produção do setor são Roraima e Amapá.

Considerando os dados da Secretaria-Geral Presidência da República, em todo o setor sucroalcooleiro há 1,26 milhões de trabalhadores, sendo 70,1% na Região Centro-Sul e 29,9% na Região Norte-Nordeste. A distribuição dos trabalhadores em cultivo de cana-de-açúcar, fabricação de açúcar (bruto e refinado) e fabricação de álcool representam 39,5%, 45,4% e 15,1%, respectivamente (vide Tabela 3.11).

Sem dúvida alguma, o setor é um importante gerador de empregos, renda e desenvolvimento no País. Moraes et all. (2009) aplicando a metodologia do cociente locacional concluem que as atividades produtivas têm alta capacidade de interiorização. De acordo com o Estudo, os municípios produtores de açúcar e/ou álcool chegam a 1.042 (aproximadamente 19% de todos os municípios do País), demonstrando alta capilaridade do setor.

Além disso, os autores destacam que, em 2007, o trabalhador de cana-de-açúcar recebeu o segundo maior sa-

³⁸ Hipótese de a Petrobras ter 55 mil funcionários.

³⁹ Os estados da Região Norte-Nordeste são: Rondônia, Acre, Amazonas, Pará, Tocantins, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia. Os Estados da Região Centro-Sul são: Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina, São Paulo, Rio Grande do Sul, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Distrito Federal.

Tabela 3.10 – PIB do setor energético, 2008

Em milhões de US\$

Produto	Valor
Etanol	16.916,28
Etanol hidratado	12.294,41
Etanol anidro	4.183,09
Etanol não-energético	438,78
Açúcar	10.780,10
Bioeletricidade	389,63
Levedura e Aditivo	63,61
Crédito de carbono	3,48
Total	28.153,10

Fonte: Sousa (2009), com dados originais extraídos de Neves et all. (2009). Elaboração pelo autor.

Tabela 3.11 – Perfil dos trabalhadores no setor Sucroalcooleiro

Regiões	Cultivo de cana		Produção/açúcar		Produção/álcool		Total	
Centro-Sul	413.827	83,15%	319.897	55,91%	150.546	78,86%	884.270	70,1%
Nordeste	83.843	16,85%	252.250	44,09%	40.348	21,14%	376.441	29,9%
Brasil	497.670	100,00%	572.147	100,00%	190.894	100,00%	1.260.711	100,0%

Fonte: SGPR (2009). Elaboração pelo autor

lário médio entre os trabalhadores rurais (R\$ 590,60), ficando atrás apenas do trabalhador da soja (R\$ 799,69), que, em geral, tem maior grau de educação. Moraes et all. (2009) destacam que, entre 1999 e 2007, os aumentos reais de salários dos trabalhadores dos canaviais foram da ordem de 4,30% ao ano, perdendo somente para a sojicultura (5,05% ao ano), o que pode indicar que essa tendência é consistente.

Um grande impacto esperado no mercado de trabalho canavieiro será a entrada efetiva do corte mecanizado no País. Nas regiões com inclina-

ções de terreno inferiores a 12 graus serão utilizadas colheitadeiras mecânicas para que sejam evitadas as queimadas que geram emissão de gás carbônico e de outros gases provocadores do efeito estufa.

Estimativas de Conab (2008) indicam que para a safra 2007/2008 eram necessários cerca de 304 mil trabalhadores para que toda a colheita fosse feita manualmente. Os dados do Estudo indicam ainda que uma colheitadeira é capaz de substituir 82 trabalhadores na Região Centro-Sul e 79 na Região Norte-Nordeste (vide Tabela 3.12).

Tabela 3.12 – Estimativa do corte mecanizado no Brasil

Itens	Região Centro-Sul	Região Norte-Nordeste
Corte mecanizado diário	700 toneladas	600 toneladas
Dias úteis de trabalho	150	120
Colheitadeiras em uso	1.154	22
Corte de um trabalhador	15,2 hectares	13,8 hectares
Corte de uma colheitadeira	1.246 hectares	1.095 hectares
Trabalhadores substituídos	82	79

Fonte: Conab (2008). Elaboração pelo autor.

Do ponto de vista social, há que se contar, no curto prazo, com programa de suporte e requalificação de trabalhadores que serão substituídos pela mecanização. Mas não há dúvida que tal processo será fundamental em termos de ganho de produtividade (vide dados na Tabela 3.12) e competitividade e resultará na geração de empregos de maior qualidade e remuneração, dentro e fora do setor sucroalcooleiro. Ademais, haverá substanciais ganhos ambientais decorrentes da interrupção da prática da queimada da palha da cana-de-açúcar que provoca emissão de gás carbônico.

Por fim, mas não menos importante, é essencial destacar que o corte manual constitui-se em uma atividade extremamente penosa e insalubre para o trabalhador. Em audiência pública, realizada em 4 de julho de 2007, a pesquisadora da Fundacentro, Maria Cristina Gonzaga, destacou os problemas enfrentados pelos cortadores de cana-de-açúcar. Segundo ela, os trabalhadores recebem por produtividade, cortam a cana rente ao chão e organizam a cana em fileiras. Ademais, eles trabalham próximos a máquinas e, não raramente, tem contato com fertilizantes e agrotóxicos du-

rante a fase do plantio. A pesquisadora destacou um dado estarrecedor: na década de 60, o trabalhador tinha por meta um corte diário de 2 toneladas por dia. Atualmente, corta-se 12 toneladas por dia, com alguns trabalhadores chegando a 20 toneladas⁴⁰.

Em face do exposto, entende-se que o corte mecanizado demandará políticas públicas para requalificação dos trabalhadores, com sério impacto no nível de emprego no curto prazo, que os novos empregos gerados serão de maior qualidade, que a prática reduzirá a exploração humana e física dos trabalhadores e que significativos ganhos ambientais poderão ser colhidos com a redução da emissão de CO₂.

Produção brasileira de cana-de-açúcar

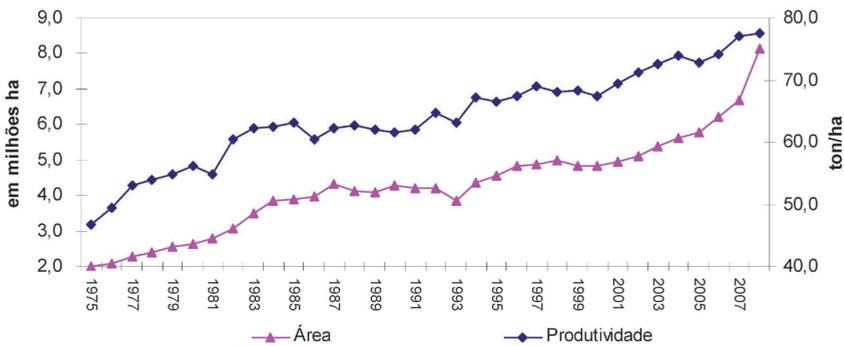
De 1975 a 2008, existe uma tendência de crescimento tanto da área plantada quanto da produtividade ao longo do tempo, o que mostra a consistência do setor sucroalcooleiro no Brasil (ver Gráfico 3.4).

⁴⁰ Para a íntegra das audiências da Subcomissão dos Biocombustíveis, ver Senado Federal (2007).

Para a safra 2008/2009, a cana-de-açúcar ocupa uma área de 7,0 milhões de hectares, sendo 84,8% na região Centro-Sul e 15,2% na região Norte-Nordeste, e produção de 571,8 milhões de toneladas, o que redundou em produtividade média de 80,9 toneladas por hectare. O Gráfico 3.5 mostra a evolução da produção de

cana-de-açúcar no Brasil e uma tendência de maior crescimento na região Centro-Sul em comparação com a Região Norte-Nordeste se evidencia. Para mostrar a dimensão dessa cultura, vale ressaltar que a área plantada de soja, milho e arroz, na safra 2008/2009, foram, respectivamente, 21,3, 14,2 e 3,0 milhões de hectares.

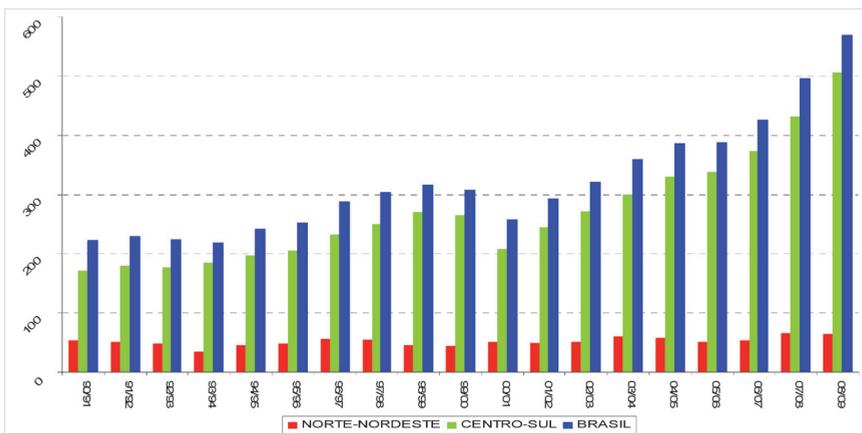
Gráfico 3.4 – Área plantada e Produtividade de cana no Brasil, 1975 – 2008



Fonte: MAPA (2009), com dados originais extraídos do IBGE. Elaboração pelo autor.

Gráfico 3.5 – Produção de cana-de-açúcar no Brasil

Em milhões de toneladas



Fonte: UNICA (2009), com dados originais extraídos do MAPA e da própria Unica. Elaboração pelo autor.

Produção brasileira de açúcar

A cana é utilizada para produção de açúcar, álcool e energia. Atualmente, De acordo com dados do MAPA, de 9/12/2009, o País tem mais de 437 usinas, sendo 253 mistas, 16 especializadas somente em açúcar e 168, em álcool. A produção de açúcar na safra 2008/2009 foi superior a 31,0 milhões de toneladas de açúcar, com tendência de crescimento (ver Gráfico 3.6).

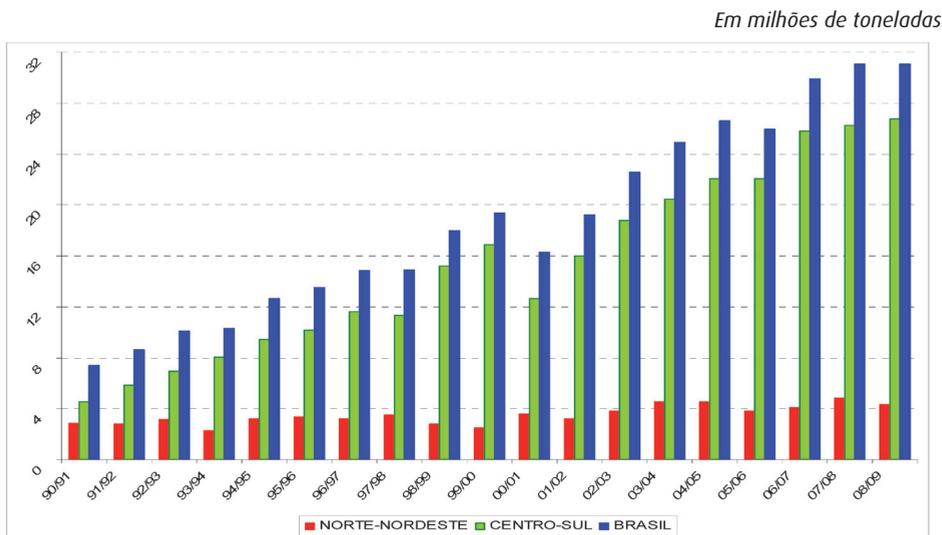
Exportação e importação de açúcar brasileiro

O Brasil exporta açúcar para mais de 120 países, incluindo Estados Unidos da América (EUA), União Europeia (UE), Japão e Rússia. Em 2008, o País

vendeu US\$ 19,4 milhões do produto para o exterior ao preço médio de cerca de US\$ 291 por tonelada (ver Gráfico 3.7). Observando a série histórica desde 1989, esse foi o segundo preço mais alto, ficando atrás apenas do ano de 1990. A exportação de 2008 é a maior exportação anual do período. Os piores preços foram nos anos de 2002 e 1999, US\$ 157 e US\$ 158 por tonelada, respectivamente. Em 1999, o Brasil aumentou suas exportações em 45% e derrubou o preço internacional, efeito de um agente de grande escala econômica.

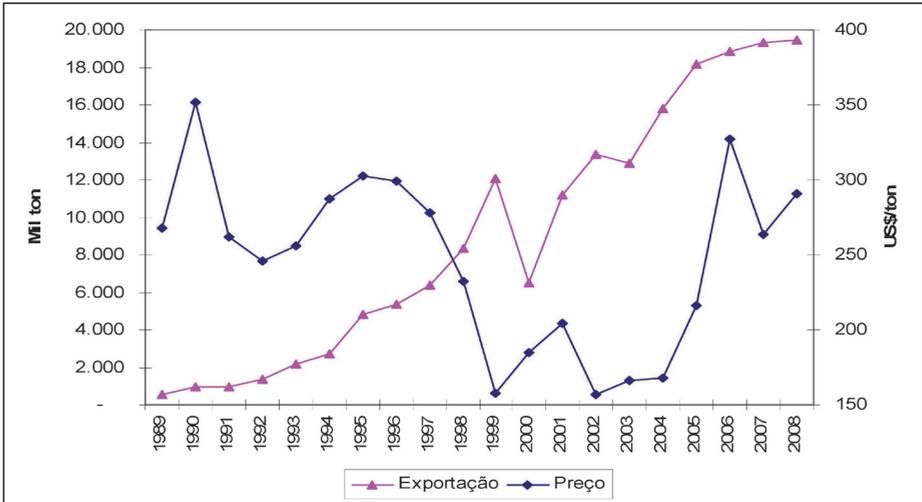
Tradicionalmente, o País não importa açúcar em grande escala para consumo. No entanto, por necessidades e demandas específicas, as pequenas importações ocorrem de forma natural (ver Gráfico 3.8). Apenas entre os

Gráfico 3.6 – Produção de açúcar no Brasil



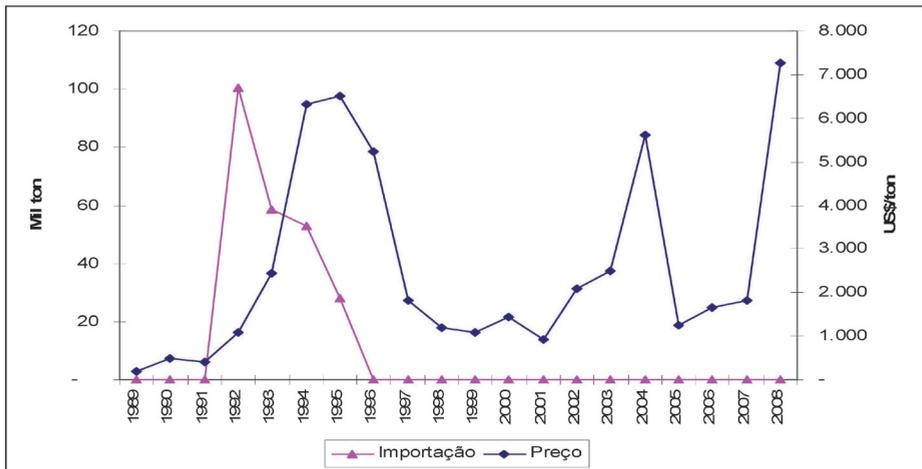
Fonte: UNICA (2009), com dados originais extraídos do MAPA e da própria Unica. Elaboração pelo autor.

Gráfico 3.7 – Preço médio e exportação de açúcar do Brasil, 1989 – 2008



Fonte: MAPA (2009), com dados originais extraídos do MDIC. Elaboração pelo autor.

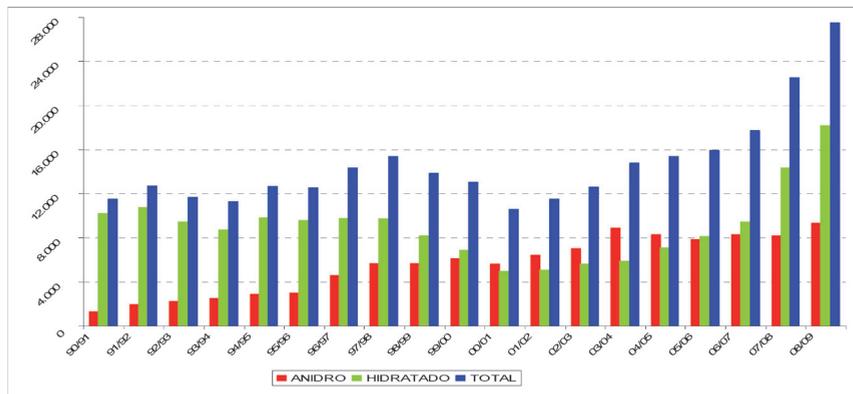
Gráfico 3.8 – Preço médio e importação de açúcar do Brasil, 1989 – 2008



Fonte: MAPA (2009), com dados originais extraídos do MDIC. Elaboração pelo autor.

Gráfico 3.9 – Produção de álcool no Brasil

Em milhões de toneladas



Fonte: UNICA (2009), com dados originais extraídos do MAPA e da própria Unica. Elaboração pelo autor.

anos de 1992 e 1995, ocorreram importações médias de 60 mil toneladas por ano, que ainda assim é considerada baixa. A média dos outros anos – 20 toneladas anuais – é ainda menor. Relativamente aos preços praticados, pode-se afirmar que se trata de produtos específicos e que os valores envolvidos não refletem o preço do mercado internacional (ver Gráfico 3.7 para uma comparação).

Produção brasileira de álcool

Relativamente ao álcool, destaca-se que sua produção alcançou o volume de 27,5 bilhões de litros na safra 2008/2009, com uma tendência maior de expansão nos anos mais recentes, cerca de 180% de expansão desde a safra 2002/2003, em grande parte pelo lançamento bem sucedido dos carros com tecnologia *flex fuel* em 2003 (ver Gráfico 3.9). Da produ-

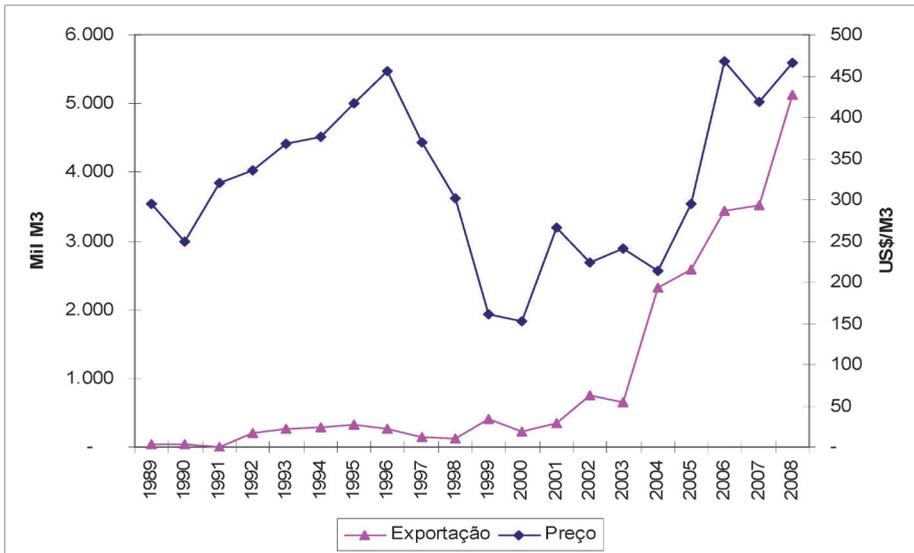
ção atual, 40,3% são de álcool anidro – utilizado para adição à gasolina –, 59,6% de álcool hidratado – utilizado como combustível – e 0,1% de álcool hidratado não combustível para outras finalidades.

Exportação e importação de álcool brasileiro

O Brasil também exporta etanol para mais de 50 países, incluindo EUA, EU, Japão, e Índia. Em 2008, o Brasil vendeu 5,1 milhões de metros cúbicos (M³) de etanol a um preço médio de cerca de US\$ 467 por M³. O preço mais baixo ocorreu em 2000 (US\$ 153/M³) e o menor volume exportado em 1990, com 9 mil M³ (ver Gráfico 3.10).

Por mais incômodo que isso possa parecer, o País importou álcool de 1989 a 2001, chegando em 1995 a comprar quase 1,5 milhão de litros.

Gráfico 3.10 – Preço médio e exportação de etanol do Brasil, 1989 – 2008



Fonte: MAPA (2009), com dados originais extraídos do MDIC. Elaboração pelo autor.

A partir de 2002, os volumes importados são desprezíveis *vis a vis* com a produção nacional. Com respeito aos preços, observa-se comportamento razoável nas aquisições, exceção feita posteriormente a 2005, mas representa intervalo de tempo no qual o País comprou pouco, não sendo, assim, parâmetro tão relevante para comparação (ver Gráfico 3.11).

Uso do álcool nos veículos brasileiros

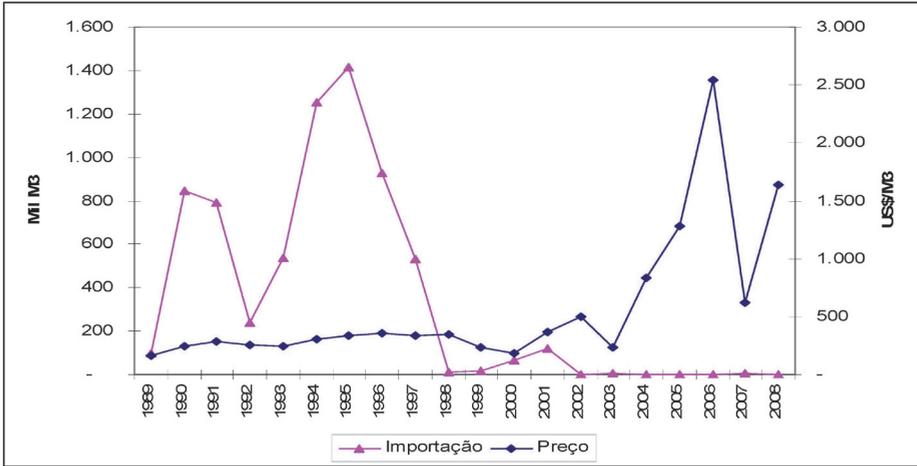
O Brasil começou suas experiências no início do século passado e já em 1975 tinha um programa ambicioso para redução da dependência do petróleo importado. Ademais, o país desenvolveu tecnologia nacional e, após

longo processo de desenvolvimento, lançou soluções inovadoras na área, como os carros *flex fuel*. Igualmente passível de destaque está o fato de o Brasil ter sido pioneiro na adição de 20 a 25% de álcool anidro à gasolina.

Atualmente, cerca de 92% dos carros vendidos no País são *flex fuel* (ver Gráfico 3.12), a maioria constituída de veículos leves.

Considerando a utilização de álcool hidratado nesse tipo de carro e o anidro adicionado à gasolina, a contribuição do País à redução de emissão de dióxido de carbono ou gás carbônico (CO₂) e de outros gases provocadores do efeito estufa é significativa. Macedo et al. (2009) estima que o álcool emite 89% menos CO₂ que a ga-

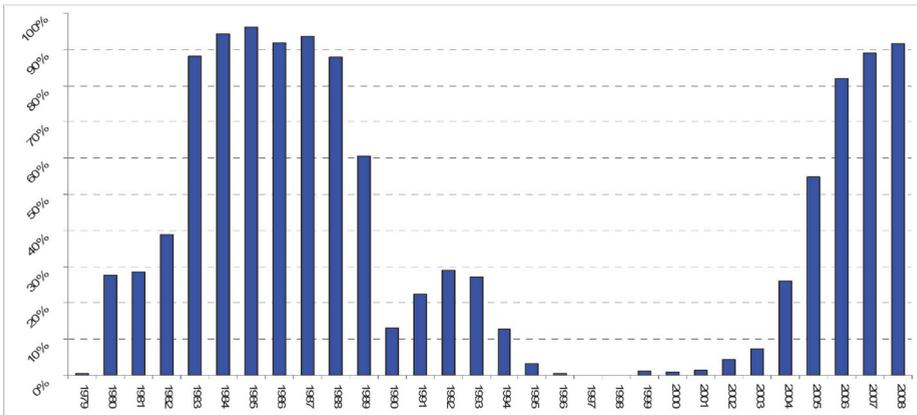
Gráfico 3.11 – Preço médio e importação de etanol do Brasil, 1989 – 2008



Fonte: MAPA (2009), com dados originais extraídos do MDIC. Elaboração pelo autor.

Gráfico 3.12 – Venda de carros a álcool e flex fuel no Brasil, 1979 – 2008

Em porcentagem



Fonte: Anfavea (2009). Elaboração pelo autor.

solina. Ademais, o Estudo indica que a emissão de gases do efeito estufa, entre 1990 e 2006, teria sido 10% maior se não tivesse sido utilizado o etanol no Brasil (essas contas excluem a

emissão devido às queimadas). Outro dado surpreendente do Estudo indica que, do início do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) da Organização das Nações Unidas (ONU),

em julho de 2005, até julho de 2009, o etanol brasileiro evitou a emissão de gases de efeito estufa equivalente a 60% dos créditos de carbono gerados por esse mecanismo no mundo! Com base em seus dados, o Estudo calculou quanto seria a externalidade positiva do etanol. O etanol teria um valor adicional de US\$ 0,20 por litro, ou seja, o equivalente ao quanto se deixa de gastar em outras tecnologias para remover CO₂ de carbono da atmosfera devido ao seu uso.

Outros fatores relevantes são que a frota de veículos leves tende a ser 65% da frota nacional já em 2015 (Jank, 2008-A) e que infraestrutura e logística são modernas e eficientes. Nesse sentido, o avanço da produção de carros bicombustíveis mostra-se medida importante para o equilíbrio ambiental. Em 2008, de acordo com dados da Anfavea (2009), foram produzidos mais de 2,2 milhões de carros a álcool e *flex fuel* (ver Gráfico 3.13).

Produção de bioeletricidade no Brasil

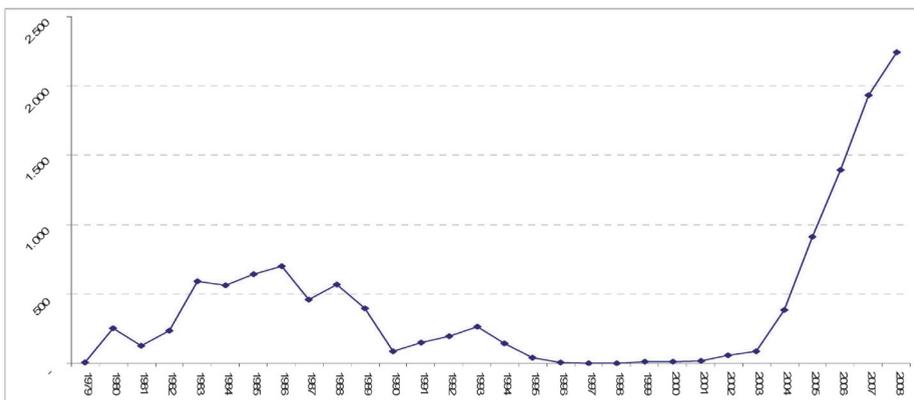
De acordo com Conab (2008), no funcionamento corrente das unidades industriais é preciso prover três tipos de energia: **mecânica** para rodar as moendas; **térmica** para o processo de cocção de caldo, para fabricação de açúcar e para destilação de álcool; e **elétrica** para fazer o sistema funcionar.

Ainda de acordo com o mesmo Estudo, o modelo comum de geração energética apresenta as seguintes etapas:

- 1) Queima do bagaço e a produção de vapor de água em grandes volumes.
- 2) Parte do vapor de alta temperatura é canalizado diretamente para a fabricação de açúcar e álcool.
- 3) A quantidade de vapor excedente faz funcionar uma turbina que produz um movimento de rotação de

Gráfico 3.13 – Produção de carros a álcool e *flex fuel* no Brasil, 1979 – 2008

Em mil unidades



Fonte: Anfavea (2009). Elaboração pelo autor.

Tabela 3.13 – Perfil das unidades interligadas de produção de energia elétrica

Regiões	Número de usinas	Energia comercializada (MWh/h)	Capacidade de moagem (mil ton.)	Participação na cana processada
Centro-Sul	33	420,1	2.656	20,60%
Nordeste	15	87,9	1.291	31,00%
Brasil	48	508,0	2.229	21,90%

Fonte: Conab (2008). Elaboração pelo autor.

grande força, capaz de fazer girar as moendas e o gerador elétrico.

O que ocorre, em geral, é que a quantidade de vapor útil produzida é muito maior do que a demanda da usina para produzir toda energia necessária para o seu funcionamento. Como consequência, a quantidade excedente pode ser destinada à produção de energia elétrica que pode ser utilizada no processo produtivo e distribuída para rede de eletricidade, se a usina estiver interligada.

Jank (2008-B) registra que a potência gerada pelas usinas é suficiente para operar 100% da operação do processo industrial e Conab (2008) informa que 48 usinas entregaram 508 MWh de eletricidade por hora trabalhada pelas usinas na safra 2007/2008 (energia suficiente para alimentar 2,48 milhões de residências)⁴¹. A capacidade média de moagem das usinas interligadas naquela safra foi 2.229 mil toneladas, o que correspondeu a uma participação de 21,90% dessas usinas na moagem de cana no Brasil. A Tabela 3.13 detalha os dados das unidades interligadas.

Com base na Tabela 3.13 e com informações fornecidas por técnicos da

Conab – 4000 horas médias de trabalho das usinas –, estimou-se em 2.032 GWh a energia comercializada (suficiente para alimentar 1,13 milhão de residências).

Outro aspecto que deve ser destacado é a importância da energia renovável na matriz energética brasileira. Enquanto muitos países desenvolvidos lutam para tentar limpar suas matrizes, o Brasil detém uma matriz energética com 45,3% de energia renovável (vide Tabela 3.14). Em 2008, os derivados da cana-de-açúcar representaram 16,4% de toda energia consumida no País e 36,2% de toda energia renovável produzida. Somente o item “Petróleo e Derivados” apresenta participação energética maior do que a produção do setor sucroalcooleiro.

O potencial de expansão da produção de bioeletricidade é imenso e pode trazer muitas benesses para o sistema energético nacional. Castro et al. (2009) argumenta que o período de safra é complementar à geração das hidroelétricas, portanto a bioeletricidade pode ser produzida em período seco, quando as hidrelétricas produzem menos. Como restrição à expansão, argumenta-se que essa energia renovável não tem tido sucesso nos lei-

⁴¹ Para um consumo médio de 147,7 kWh/mês, de acordo com dados da EPE para o ano de 2008.

Tabela 3.14 – Matriz energética brasileira, 2008

Milhões de tonelada equivalente de petróleo (tep)

Fontes	2008	%
Não-Renovável	138	54,7%
Petróleo e Derivados	92,5	36,7%
Gás Natural	25,9	10,3%
Carvão Mineral e Derivados	15,7	6,2%
Urânio (U ₃ O ₈) e Derivados	3,7	1,5%
Renovável	114,2	45,3%
Energia hidráulica e Eletricidade	34,9	13,8%
Lenha e Carvão Vegetal	29,2	11,6%
Derivados da Cana-de-açúcar	41,3	16,4%
Outras Renováveis	8,8	3,5%
Total	252,2	100%

Fonte: EPE (2009). Elaboração pelo autor.

lões de energia porque as regras e metodologia dos leilões são deficientes. O Estudo destaca que o desprezo dessa energia não é racional, uma vez que a cada 1.000 megawatts médios de bioeletricidade inseridos na matriz elétrica entre maio e novembro, ocorreria uma economia de quase 4% da capacidade nos reservatórios das regiões Sudeste e Centro-Oeste. Atualmente, apenas 23.841 GWh são gerados a partir da biomassa, o que corresponde a apenas 4,7% da oferta energética da matriz de energia elétrica em 2008.

Panorama brasileiro da produção de biodiesel

O setor de produção de biodiesel nacional

De acordo com Brandão (2009), existem 64 unidades produtoras autorizadas, 19 novas unidades estão em

fase de autorização e 13 unidades encontram-se em processo de ampliação. A capacidade total instalada é de 3,8 bilhões de litros/ano.

Estimativas do Governo Federal indicam que a substituição de 1% de óleo diesel por biodiesel com a participação da agricultura familiar geraria 45 mil empregos no campo com renda média anual de R\$ 4.900,00. Ademais, o Governo estima que três empregos adicionais seriam gerados nas cidades, elevando o potencial de postos para 180 mil. Ainda de acordo com o estudo, se ocorresse 6% de participação da agricultura familiar na produção de biodiesel seria possível a geração de um milhão de empregos (Holanda, 2004).

Não há dados disponíveis sobre o mercado de trabalho no setor de produção de biodiesel. Mas como atualmente a produção de biodiesel a

partir de soja responde por cerca de 80% da produção (ver Tabela 3.15), entende-se que ainda há um longo

de 1,2 bilhões de litros, um acréscimo de 189% em comparação com o ano anterior. Para 2010, com a entrada do

Tabela 3.15 – Participação das matérias-primas nos leilões de abril e maio de 2009

Produto	Participação
Óleo de soja	76,37% - 81,33%
Gordura Bovina	19,36% - 16,11%
Óleo de algodão	2,23% - 0%
Outros materiais graxos	2,04% - 2,56%

Fonte: Brandão (2009), com dados originais extraídos da ANP. Elaboração pelo autor.

caminho a se percorrer para que as metas sociais propostas possam ser totalmente alcançadas.

B5, espera-se uma produção superior a 2,4 bilhões de litros.

Produção brasileira de biodiesel

A partir de 2005, o Brasil começa a desenvolver uma produção consistente de biodiesel para atendimento dos limites a serem adicionados ao diesel em conformidade com a Lei nº 11.097, de 2005. Em seguida, é editada a Lei nº 11.116, de 2005, que concede benefícios fiscais para produção. Em sua fase inicial, o programa foi idealizado para ter um forte cunho social.

Atualmente, o biodiesel tem sido produzido em 15 estados⁴² e por cerca de 50 produtores, com tendência de expansão. A produção foi crescente de 2005 a 2009 (Ver Tabela 3.16).

Em 2008, com a entrada do B2, a produção de biodiesel alcança o volume

Exportação e importação de biodiesel brasileiro

Embora não haja dados disponíveis sobre comércio exterior de biodiesel, a produção tem sido usada para o consumo interno e ainda não têm existido condições para que o produto possa ser exportado. Questões de logísticas, barreiras comerciais e mesmo bloqueio político de países desenvolvidos têm impedido que o País comece a exportar. É recorrente a alegação de que existe falta de sustentabilidade na produção brasileira.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) anunciou que está elaborando juntamente com o setor privado estudo para mostrar a viabilidade da produção brasileira, inclusive com base em critérios de sustentabilidade⁴³.

A obtenção de novos mercados pode ser vista como uma grande estratégia

⁴² Em 2009, os estados são: Bahia, Ceará, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Paraná, Piauí, São Paulo, Tocantins, Rio Grande do Sul, Rondônia, Maranhão, Mato Grosso do Sul e Rio de Janeiro.

⁴³ O Estado de São Paulo, 19 de agosto de 2009.

Tabela 3.16 – Produção de Biodiesel no Brasil, 2005 – 2009

<i>Em M³</i>					
Meses	2005	2006	2007	2008	2009
Janeiro	-	1.075	17.109	76.784	90.352
Fevereiro	-	1.043	16.933	77.085	80.206
Março	8	1.725	22.637	63.680	131.991
Abril	13	1.786	18.773	64.350	105.458
Mai	26	2.578	26.005	75.999	103.663
Junho	23	6.490	27.158	102.767	141.139
Julho	7	3.331	26.718	107.786	154.557
Agosto	57	5.102	43.959	109.534	167.086
Setembro	2	6.735	46.013	132.258	160.538
Outubro	34	8.581	53.609	126.817	156.811
Novembro	281	16.025	56.401	118.014	166.192
Dezembro	285	14.531	49.016	112.053	150.042
Total	736	69.002	404.329	1.167.128	1.608.053

Fonte: ANP (2009). Complementação dos dados da Tabela em 2010.

para o País, uma vez que a capacidade instalada brasileira supera o consumo local.

Uso de biodiesel nos veículos brasileiros

O Brasil teve atitude pioneira no uso do biodiesel. Em 1980, o primeiro ônibus movido a biodiesel do mundo percorre 300 km com bons resultados com respeito ao desempenho do motor (Parente, 2007). No entanto, as ações iniciais não tiveram continuidade.

Somente com a criação do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), houve uma política mandatória de utilização de biodiesel. De 2005 a 2007, a adição de 2% de biodiesel ao diesel fóssil era autorizativa, evoluindo para ser obrigatória, no mesmo percentual (2%), de 2008 a

2012. O percentual subiria para cinco por cento a partir de 2013.

Em 2008, foi lançada a mistura de diesel com 2% de biodiesel, o chamado B2. Em julho de 2009, o País adota o B4 e, em janeiro de 2010, entra no mercado o B5. Assim, a meta do ano de 2013 foi adiada em três anos.

Considerando a situação atual – utilização do B4 até dezembro de 2009 e B5 a partir de janeiro de 2010 –, há ociosidade produtiva (capacidade produtiva de 3,8 bilhões litros/ano). A mistura B4 demanda cerca de 1,8 bilhões litros/ano e a B5, 2,4 bilhões litros/ano. A estimativa atual é que o aumento de 1% na mistura ao diesel geraria um incremento de 450 milhões de litros de biodiesel⁴⁴.

⁴⁴ Considerando a hipótese de consumo de 45 bilhões de litros de diesel no País (Brandão, 2009).

Tabela 3.17 – Perfil de utilização de terras no Brasil

	<i>Em milhões de ha</i>
Floresta Amazônica	350
Áreas protegidas	55
Pastagens	210
Culturas anuais	46
Culturas permanentes	15
Florestas cultivadas	5
Áreas agricultáveis inexploradas	90
Cidades, lagos e estradas	20
Outros usos	60
Total	851

Fonte: Rodrigues (2006).

Uma proposta da União Brasileira do Biodiesel (Ubrabio) é introduzir o B20 metropolitano como forma de aumentar o consumo de biodiesel no Brasil e, em consequência, reduzir a ociosidade. A vantagem adicional seria reduzir o impacto de poluição e o custo de saúde nas grandes cidades (Brandão, 2009).

Não é demais lembrar que o diesel utilizado no Brasil pode emitir até 500 partículas de enxofre por milhão nas regiões urbanas e até 1.800 partículas de enxofre por milhão em regiões interioranas. A previsão de emissão, partir de 1^o de janeiro de 2009, estatuída na Resolução n^o 315, de 2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama), de 50 partículas de enxofre por milhão ficou restrita para frota cativas de ônibus urbanos de São Paulo e Rio de Janeiro. Esse seria um ponto contrário ao uso do diesel comum e, por outro lado, favorável ao fomento do biodiesel.

Notas sobre o preço de terra, açúcar, álcool e biodiesel no Brasil

Preço da terra brasileira

O perfil de utilização das terras no Brasil (vide Tabela 3.17), geralmente apresentado, compõe-se de estimativa a partir de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) e tem sido utilizado para argumentações no sentido de que o Brasil tem terras disponíveis abundantes e baratas⁴⁵.

Com base na Tabela 3.17, é possível extrair o perfil de uso de terra na agropecuária (Tabela 3.18), que indi-

⁴⁵ Elaborado a partir da apresentação “Conjuntura e Perspectiva do Agronegócio Brasileiro”, realizada na Comissão de Agricultura e Reforma Agrária do Senado Federal pelo Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Senhor Roberto Rodrigues, em 16 de março de 2005, com atualizações baseadas na apresentação “Feedstock for bioethanol: the Brazilian case”, do Professor Peter Zaubier, ocorrida em março de 2008, em Roterdã, Holanda.

Tabela 3.18 – Uso de terras na agropecuária Brasil

	<i>Em milhões de ha</i>
Área agricultável explorada	66
Área inexplorada para agropecuária	90
Área utilizada na pecuária	210

Fonte: Rodrigues (2006). Elaboração pelo autor.

Tabela 3.19 – Reserva Ambiental

	<i>Em milhões de ha</i>
Reserva ambiental	55
Floresta Amazônica	350

Fonte: Rodrigues (2006). Elaboração pelo autor.

Tabela 3.20 – Situação das terras indígenas no Brasil

			<i>Em ha</i>
	Nº de T.I.	%	Área
Delimitada	33	1,66	1.751.576
Declarada	30	7,67	8.101.306
Homologada	27	3,40	3.599.921
Regularizada	398	87,27	92.219.200
Total	488	100	105.672.003

Fonte: FUNAI (2009). Elaboração pelo autor.

ca que a agricultura utiliza 66 milhões de hectares; a pecuária, 210 milhões; e que 90 milhões estariam disponíveis.

Igualmente, é possível identificar o perfil da reserva ambiental, que mostra a existência de 55 milhões de hectares de reserva e que a Floresta Amazônica tem 350 milhões de hectares (Tabela 3.19, acima).

E finalmente, agregando informações da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), que dão conta que a área das 488 terras indígenas (TI), cujos processos de demarcação estão, pelo menos, na fase “Delimitada”, é de

105.673.003 hectares, delinea-se o perfil das terras indígenas, que perfaz 12,41% do total do território brasileiro (ver Tabela 3.20).

É fundamental, nesse contexto, destacar que a área disponível para agropecuária no Brasil é muito, muito grande – 90 milhões de hectares correspondem a 900 mil km². Em outras palavras, a área brasileira disponível para agricultura seria aproximadamente igual à França continental mais a Alemanha, ou ainda duas vezes a área útil da Espanha.

Mesmo considerando que a mudança do clima e o processo de desertifica-

ção em algumas áreas do Nordeste – com a formação de voçorocas⁴⁶, que tendem a prejudicar globalmente a produção de alimentos – acredita-se que o Brasil é um dos poucos países com o estoque de terras agricultáveis no mundo. Ademais, entende-se que o crescimento da produtividade da agropecuária brasileira ajudará a reduzir os impactos negativos mencionados.

Além disso, caso o Brasil passe a gerenciar melhor o manejo da produção de gado – que hoje corresponde a um rebanho da ordem de 210 milhões de cabeças para uma área de 210 mi-

quantidade de terras equivalente à utilizada atualmente pelo País para agricultura. Ou pensando de outra forma, mantendo-se a área para fins de pecuária, seria possível ampliar o rebanho para 294 milhões de cabeças (vide Tabela 3.21, cenário 2).

Importante também ressaltar que o Decreto nº 6.961, de 2009, que aprovou o zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar, tem, entre seus objetivos, produzir cana-de-açúcar de forma sustentável, preservar a biodiversidade, atender todos os dispositivos legais, e desenvolver o produto considerando critérios de energia.

Tabela 3.21 – Simulação de melhoria de produtividade na pecuária no Brasil, 2009

<i>Rebanho em milhões, área para pecuária em milhões de ha</i>			
Cenários	Rebanho	Taxa de ocupação	Área para pecuária
Cenário atual	210	1,0	210
Cenário 1	210	1,4	150
Cenário 2	294	1,4	210

Fonte: IBGE (2009), elaboração pelo autor.

lhões de hectares⁴⁷ – uma área imensa poderia ser liberada para agricultura e pecuária, sem necessidade de desmatamento. A título de simulação, uma melhoria da produtividade de 40%⁴⁸ (vide Tabela 3.21, cenário 1), ou seja, em vez de 1 cabeça por hectare, uma taxa de 1,4 cabeças por hectare fosse utilizada, seria liberada uma área de 60 milhões de hectares, ou seja, uma

Assim, esses dados são consistentes com a tese de que o Brasil tem todas as condições de produzir qualquer *commodity* agropecuária sem destruição do meio ambiente, sem danificar terras indígenas, e com capacidade de cumprir qualquer exigência de sustentabilidade socioeconômica porque dispõe da matéria-prima essencial – terra abundante – e se dispõe a praticar a agricultura utilizando a melhor técnica disponível. Ademais, é importante frisar que, de acordo com dados da Unica (208-B), a Floresta Amazônica dista entre 2.000 e 2.500 km dos centros produtivos de cana-de-açúcar do Nordeste ou do

⁴⁶ Fenômeno geológico que consiste na formação de grandes buracos de erosão, causados por chuvas e outras intempéries. Nessas condições, o solo perde nutrientes e não apresenta condições mínimas de fecundamento das plantas.

⁴⁷ Para o IBGE, em 2006, havia 215 milhões de bovino, bubalino, equino, asinino, muar no País. Para 2007, a estimativa seria de cerca de 209 milhões de cabeças.

⁴⁸ Percentual escolhido aleatoriamente.

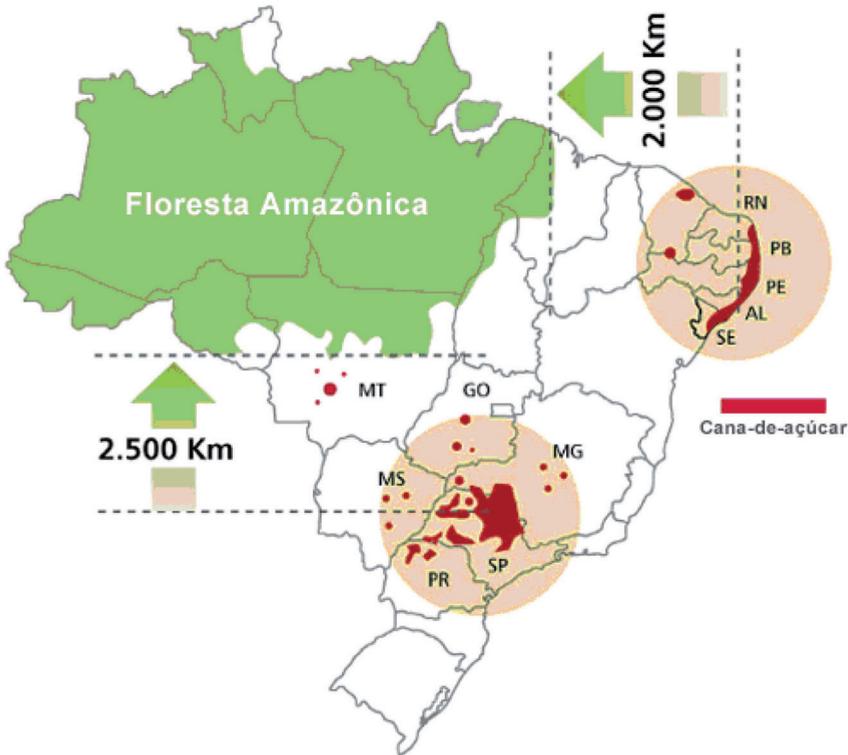
Sudeste, e que nesta última região estaria cerca de 90% da produção nacional (ver Gráfico 3.14). Mesmo no nível internacional, aqueles que avaliam a questão com isenção reconhecem que o plantio de cana-de-açúcar na Amazônia é um mito. Por exemplo, Goettemoeller & Goettemoller (2007) reconhecem que a Floresta é muito quente e úmida para otimização da produção de etanol.

Em 2008, a produção de cana-de-açúcar ocupou 7,0 milhões de hectares, o que pode ser considerada área

pequena (2,5 % da área utilizada na agropecuária no Brasil). Vislumbra-se boa oportunidade para expansão. No entanto, não se pode afirmar que as terras brasileiras sejam baratas.

Conab (2008) afirma que novas fronteiras corresponderam a apenas 2% da expansão da cana na safra 2007/2008, sendo que a substituição de atividade foi a principal razão para o crescimento do plantio. As atividades que foram mais deslocadas são: pastagem (66,4%), soja (17%) e laranja (5%).

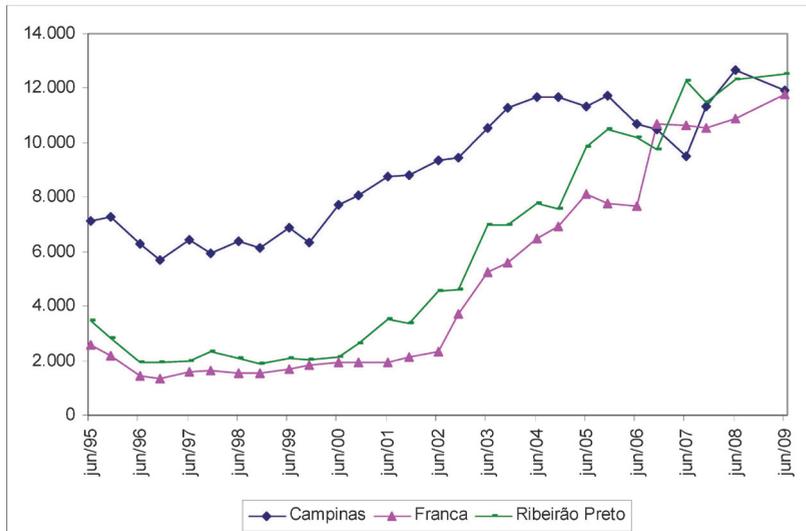
Gráfico 3.14 – Distribuição da produção de cana-de-açúcar no Brasil, 2008



Fonte: Unica (2008-B), com dados originais extraídos de NIPE-Unicamp, IBGE e CTC.

Gráfico 3.15 – Preço médio de pastagem em regiões de São Paulo, 1995 – 2009

Em R\$ por hectare



Fonte: IEA (2009). Elaboração pelo autor.

Considerando que as terras de pastagens foram as que mais foram agregadas à produção de cana-de-açúcar, foi realizado levantamento de informações sobre preço médio de terra de pastagens⁴⁹ em três regiões do Estado de São Paulo, com base em dados do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

Os preços médios para Campinas, Franca e Ribeirão Preto indicam, que de junho de 1995 a junho de 2009, houve uma tendência de elevação de preços nas regiões (vide Gráfico 3.15).

⁴⁹ De acordo com IEA (2009), a definição para “terra para pastagem” é aquela imprópria para culturas, mas potencialmente apta para pastagem e silvicultura. Terra de baixa fertilidade, plana ou acidentada, com exigências, quanto às práticas de conservação e manejo, de simples a moderadas, considerando o uso indicado.

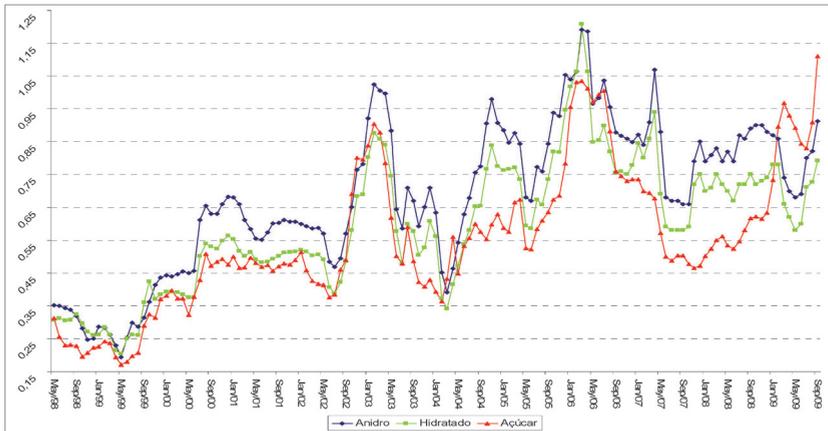
Considerando que o preço utilizado foi uma média e que se refere à terra que potencialmente seria de baixa qualidade para utilização de plantio, os dados são relevantes para contradizer que as terras são baratas no País. Se terras “ruins” estão encarecendo, as boas...

Uma comparação com o Reino Unido, que tem escassez de terras e características diferentes, ou mesmo com os EUA, que apresentam grande variação nos preços de terra a depender da região, nos impede de fazer comparações internacionais fidedignas⁵⁰.

⁵⁰ Por exemplo, consulta aos sítios do *UK Land Directory* (<http://www.uklanddirectory.org.uk/index.asp>) e do *Land and farm.com* (<http://www.landandfarm.com/>), ambos em 6/2/2010, mostra grande disparida-

Gráfico 3.16 – Preço de açúcar e álcool no Brasil, 1998 – 2009

Álcool (R\$/l), açúcar (R\$/Kg)



Fonte: UNICA (2009). Elaboração pelo autor.

No entanto, o que se pretende argumentar é que a tendência de aumento significativo do preço de terras já vem sendo verificado no Brasil. Em maio de 2007, matéria publicada pela Agência Estado (2008) indicava que, de 2001 a 2006, o valor médio por hectare subiu 113,6% no País, sendo que a valorização não teria sido homogênea. A matéria feita com base em dados do IEA destacava que, em Franca, o valor por hectare subiu 170,0 % e, em Ribeirão Preto, 160,4 %.

Em complemento, destaca-se que terras baratas e boas estão, em geral, localizadas em regiões nas quais outros componentes de custo deverão ser considerados para a produção da agropecuária. Claro que a racionalidade econômica impõe que, se a gleba for viável, será incluída no sistema produtivo, respeitados os critérios de

de de preços das terras comercializadas naqueles países, e pouca possibilidade de comparação com dados preços brasileiros.

economia de escala. De outro modo, a incorporação só se dará com a correspondente elevação de custo de produção.

Assim, pelas razões expostas, entende-se que as terras no Brasil são abundantes, mas não tão baratas, como muitos costumam dizer e que a simples comparação com o preço de outros países não seria adequada.

A relação entre o preço do açúcar e do álcool no Brasil

Pode-se dizer que existe uma tendência de deslocamento conjunto dos preços do açúcar e do álcool no Brasil, mesmo sem a preocupação de uso de testes estatísticos ou econométricos mais elaborados (ver Gráfico 3.16).

Ademais, não se pode deixar de considerar que a taxa de câmbio exerce importante papel na comercialização

das *commodities* brasileiras, uma vez que a cotação internacional desses produtos se faz na moeda americana. No período de reflorescimento da produção de álcool no País – de 2003 em diante – a taxa de câmbio se apreciou (ver Gráfico 3.17).

Em certa extensão, o comportamento randômico do preço do açúcar no mercado internacional e o real valorizado contribuíram para a expansão do álcool no País no período recente. Uma consequência foi que, em 2009, a venda de álcool hidratado e anidro já supera a venda de gasolina pura (Unica, 2009-B).

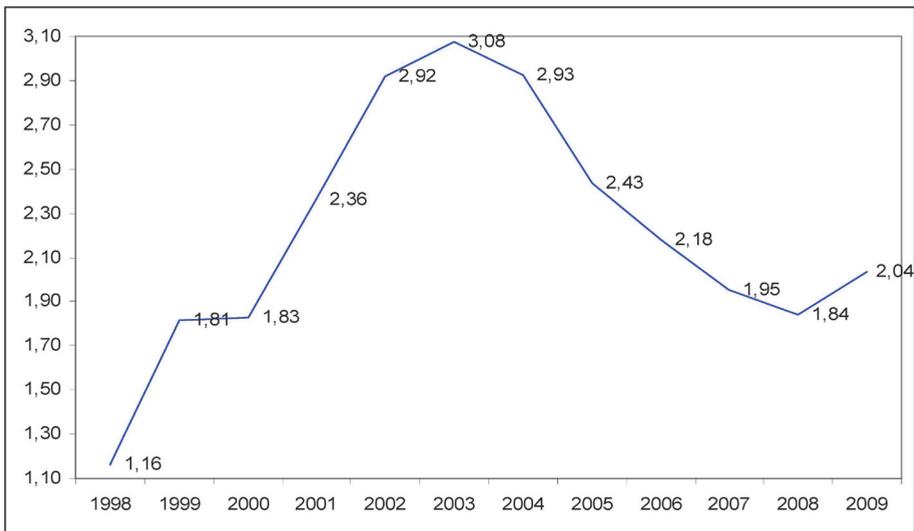
O Gráfico 3.16 apresenta certo viés. De fato, não seria possível comparar os preços do kg do açúcar com o litro do álcool anidro ou hidratado porque

a quantidade de ATR para produção de cada um desses produtos é diferente (ver Tabela 3.2). Em outras palavras, a quantidade de cana-de-açúcar para produzir um litro de álcool varia de acordo com o tipo produzido, assim como a quantidade de cana para produzir um kg de açúcar, ou seja, os produtos não são produzidos a partir da mesma quantidade de cana-de-açúcar.

Para uma correta comparação, seria necessário ajustar as séries pelas relações de troca, determinada pela quantidade de ATR necessária em cada produto. Por exemplo, para uma comparação justa entre o açúcar e o álcool hidratado, deve-se comparar 1,68 Kg de açúcar com um litro de álcool hidratado para que a simulação pudesse refletir a quantidade de ATR

Gráfico 3.17 – Taxa de Câmbio Brasileira, 1998 – 2009

RS/US\$. média do período



Fonte: World Bank (2007), FXHISTORY (2009). Elaboração pelo autor.

que está, de fato, em jogo na comercialização (ver Tabela 3.22).

Na comercialização real de açúcar e álcool não se pode modificar o preço formado simplesmente utilizando as relações anteriores. Ademais, a determinação dos preços no mercado tem fatores múltiplos que não levam em conta apenas a taxa técnica de transformação de ATR, o que faz com que a comparação baseada em quantidade de ATR seja apenas um fator indicativo de que, em certos momentos, vale a pena produzir açúcar e deixar o álcool de lado para se aproveitar das condições de mercado.

Em novembro de 2009, o álcool nas bombas dos postos de combustíveis no Distrito Federal já tinha tido aumento superior a 10% e chegado a valores superiores a R\$ 2,00 por litro. Entre as causas apontadas estavam a quebra de safra de cana-de-açúcar na Índia e a falta de estoques no País. A consequência imediata no mercado internacional foi que o preço do açúcar, para atendimento da demanda internacional, disparou, chegando ao valor médio de R\$ 55,50 por saca de 50 kg em setembro de 2009 (ver Gráfico 3.16). Esse é um exemplo claro de que o fator de transformação não é o único parâmetro para definição da comercialização.

No nível interno, o processo de produção de açúcar se acirrou e o preço do álcool nas bombas disparou nas principais cidades brasileiras. Em Brasília, no final de janeiro de 2010, era possível se verificar o litro do álcool a R\$ 2,25! Não restou, ao Governo Federal, outra alternativa que não fosse modificar a porcentagem de mistura na gasolina para garantir que não houvesse escassez do produto. A Portaria MAPA nº 7, de 11 de janeiro de 2010, determinou, nos meses de fevereiro, março e abril, a redução do percentual de mistura do álcool anidro à gasolina, de 25% para 20%.

Outro fator relevante a se observar na análise de preços de açúcar e álcool diz respeito à condição ótima do sistema de produção. Em tese, uma planta que produzisse somente álcool poderia ser mais lucrativa do que uma mista, que produzisse açúcar e álcool. Assim, poderia, em algum momento, ocorrer a especialização, ou seja, usinas só para produção de álcool; outras só para produção de açúcar. No entanto, o risco do negócio aumentaria muito.

Mesmo o mercado de álcool crescendo a 10% ao ano e do açúcar a 2% nos anos recentes (Conab, 2008), ainda há a percepção de que a garantia da possibilidade de transformar mais

Tabela 3.22 – Relação de substituição de ATR, 2008

Relação de substituição	Valores	Taxa de ajuste
Preço açúcar (Kg)/Preço de anidro (l)	1,6818	68%
Preço açúcar (Kg)/Preço de hidratado (l)	1,6115	61%
Preço anidro (l)/Preço de hidratado (l)	1,0436	4%

Fonte: Conab (2008). Elaboração pelo autor.

cana em um ou outro produto proteja o investidor. É importante destacar que a margem de substituição entre os dois produtos, quando toda a cana disponível deva ser moída no período de safra, situa-se entre 5% e 10% (Conab, 2008).

Além da possibilidade de escolha de qual produto produzir, mesmo com a margem de troca pequena, outra vantagem se mostra relevante para otimização do uso de ATR em usinas mistas, como descrito a seguir.

Conab (2008) destaca que – em épocas chuvosas e, conseqüentemente, de muita umidade – quando o rendimento em sacarose está com baixos níveis, é preferível atingir o limite máximo de produção de álcool e reduzir ao mínimo a produção de açúcar. Ao contrário – nos períodos secos, quando o rendimento em sacarose está no auge – a decisão pode ser a produção de mais açúcar. O Estudo ressalta, ainda, que isso depende das condições de mercado e das condições técnicas de cada usina também.

Com avanço da tecnologia, quando a produção do etanol celulósico – obtido a partir do caldo, do bagaço, das folhas e dos restos – estiver disponível, acredita-se que será possível obtenção de uma produção de cerca de 170 litros por tonelada de cana-de-açúcar⁵¹. Talvez um processo de especialização seja mais atrativo. Por outro lado, o acoplamento para tratamento do bagaço e demais partes demandará um maior consumo de

energia. Assim, a depender da escala da planta, a especialização pode se mostrar vantajosa. Mas, por ora, toda essa discussão ainda encontra-se no campo especulativo.

Por outro lado, a regularidade de abastecimento de etanol, tanto no mercado nacional e internacional, ainda se constitui em um desafio para transformação do produto em uma *commodity* internacional. Problema que se amplia em um contexto de movimentos bruscos da produção de açúcar em resposta a variações de preços do mercado internacional. Portanto, entende-se que mecanismos de regulação de oferta devem ser desenvolvidos para que a consolidação de um mercado internacional de etanol possa ser alcançada. Outro problema extremamente sério, no nível interno, é a sonegação fiscal. O Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes (SINDICOM) afirma que cerca de 4,5 bilhões de etanol (30% do volume total consumido em 2009) não tem seus impostos recolhidos adequadamente. O prejuízo estimado para o país é da ordem de R\$ 1,0 bilhão!

Preço do biodiesel brasileiro

O Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) é muito recente (criado somente em 2005). Portanto, o biodiesel brasileiro ainda se encontra em estágio de desenvolvimento, o que conduz à conclusão de que os custos de produção ainda passarão por processo de ajustes gra-

⁵¹ A produção brasileira média de álcool atual é da ordem de 85 l/tonelada (MAPA, 2009).

duais nos anos vindouros, possivelmente para baixo.

A adição mandatória de 5% a partir de 2010 e o fomento de sua expansão podem criar condições para a queda do preço desse combustível. A utilização plena das usinas e o desenvolvimento de tecnologia para que culturas sejam economicamente potencializadas podem criar um ambiente para que o custo de produção possa declinar.

Atualmente, os preços do biodiesel produzido no País ainda encontram-se acima dos patamares tidos como ideais. Tomando-se os dezesseis primeiros leilões da ANP, os preços médios ficaram entre R\$ 1,74 e R\$ 2,69 por litro de biodiesel (ver Gráfico 3.18).

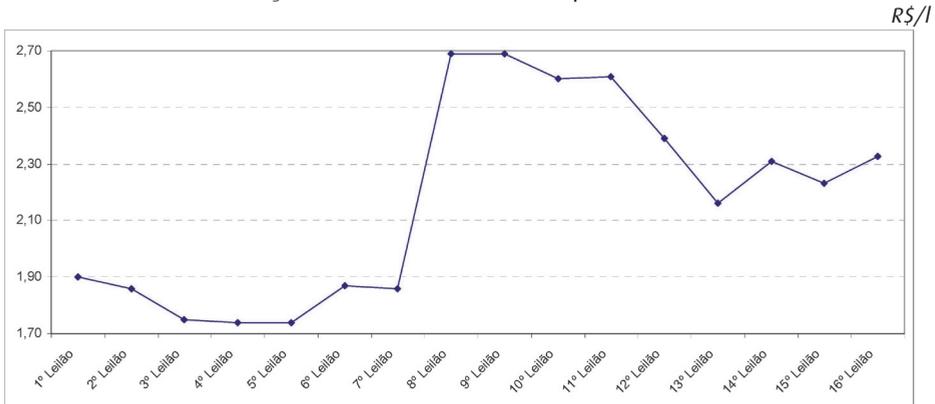
Por outro lado, é importante frisar que o programa carrega um importante componente social. Por meio do selo combustível social, que é exigido das empresas participantes dos leilões de compra e venda de biodie-

sel, o Governo Federal fomentou uma série de medidas específicas visando a estimular a inclusão social da agricultura na cadeia produtiva de biodiesel.

As Instruções Normativas nº 01, de 05 de julho de 2005, e nº 02, de 30 de setembro de 2005, do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), especificam as condições para que projetos de produção de biodiesel se consolidem como empreendimentos aptos ao selo combustível social. O enquadramento social de projetos ou empresas produtoras de biodiesel permite acesso a melhores condições de financiamento, além dar direito de concorrência em leilões de compra de biodiesel.

Campos e Carmélio (2009) argumentam que o biodiesel deverá ter níveis crescentes nos próximos anos, com boas perspectivas de exportação, que o combustível amplia a oferta de alimentos, sobretudo dos produtos cárneos e lácteos, que o seu preço ainda

Gráfico 3.18 – Preço médio de biodiesel nos 16 primeiros leilões da ANP



Fonte: ANP (2009). Elaboração pelo autor.

é superior ao do diesel, mas que avanços tecnológicos e no campo agrícola pode melhorar sua competitividade.

Portanto, em face dessas considerações, argumenta-se que o programa de biodiesel pode sofrer otimização no futuro, na hipótese de as políticas públicas atuais serem aprimoradas e, em consequência, ocorrer uma indução à redução dos custos de produção. Além disso, entende-se que os preços atuais, a maior, englobam certa externalidade positiva – que é de difícil quantificação –, em face da existência da componente social do programa de produção de biodiesel.

4. CONCLUSÕES E COMENTÁRIOS FINAIS

A confirmação da estimativa – pessimista! – de que as reservas do Pré-sal ficariam entre 40 e 50 bilhões de barris equivalentes de petróleo colocaria o Brasil, no mínimo, entre as dez maiores reservas do mundo.

Sem dúvida alguma, essa é uma riqueza do povo brasileiro que deve ser tratada com atenção para que seja corretamente precificada no mercado, tenha um modelo exploratório apropriado e, por fim, os frutos sejam sabiamente utilizados para o desenvolvimento do País.

Por outro lado, entende-se que essa estratégia não seja excludente da opção de continuar a política para os biocombustíveis. Em primeiro lugar, a exploração plena do Pré-sal levará

ainda alguns anos. Ademais, o volume de extração diário irá crescer de modo progressivo.

Em segundo lugar, importante parte das reservas de petróleo do mundo se localiza em áreas de instabilidade política, o que tem gerado flutuações de preço (Mello et. all, 2007).

Além disso, uma taxa de extração de 85 milhões de barris por dia indicaria que o petróleo mundial pode ser exaurido em 40 anos (Sauer, 2008).

Em quarto lugar, a questão ambiental tratada recentemente em Copenhague mostra que os países terão de mudar suas posturas para combater a poluição e/ou aquecimento global, com ou sem um bom tratado internacional. O fato de a COP 15 ter sido um fracasso não significa que o tema irá perder sua importância.

Em último lugar, o investimento, a pesquisa e o *know-how* na área de biocombustíveis desenvolvidos em mais de um século no Brasil representam igualmente grande patrimônio conquistado com dedicação da iniciativa privada e do Estado, com enorme sacrifício do povo brasileiro.

Por todas essas razões, entende-se que os biocombustíveis deveriam continuar desempenhando papel relevante no País. Como citado no Capítulo 1, as áreas em que o País investiu – e insistiu – colheu grandes frutos. Três exemplos – muitos outros poderiam ser citados – são comprovações inequívocas: a Embraer, a Petrobras e as empresas de engenharia nacionais.

Este trabalho, ao avaliar sob a perspectiva histórica os biocombustíveis no Brasil, tenta desmitificar a ideia recorrente de que o Estado ESCO-LHEU desistiu dos biocombustíveis em meado da década de 80. Adicionalmente, foi realizado, sob o prisma econômico, análise da importância de biocombustíveis no País.

O capítulo 2 – História dos biocombustíveis –, por meio de fatos estilizados, tratou da ascensão da economia açucareira à consolidação dos biocombustíveis no Brasil, passando pelos altos e baixos do Proálcool, pela conscientização ambiental, que provocou mudanças de paradigmas em todo o mundo, e pelo ainda incipiente Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel. Adicionalmente, o capítulo 2 faz, de forma sucinta, uma relação de ações em prol dos biocombustíveis (com seus respectivos autores) e uma cronologia dos fatos mais importantes em conformidade com a literatura estudada.

Como pontos principais do capítulo, podem ser destacados:

- i) As experiências com biocombustíveis no Brasil já tem mais de um século e constituem-se em um verdadeiro feito tecnológico, ambiental, econômico, social e político no Brasil.
- ii) A produção de álcool no País contou com a sinergia da sociedade e do Estado que desenvolveram cultivos de cana-de-açúcar adaptados ao clima e solo brasileiros e tecnologia nas usinas para produção efi-

ciente de açúcar, álcool e bioenergia, mais recentemente.

- iii) O Proálcool conseguiu responder a todas as metas quantitativas estabelecidas pelo Governo Federal, induziu desenvolvimento tecnológico – a ponto de provocar o desenvolvimento do carro a álcool nacional – e cumpriu importante papel na redução dos impactos ambientais ao proporcionar condições para a substituição do chumbo tetraetila e evitar o uso do metanol e do MTBE, que representa hoje um dos motivos para a existência do programa de produção de álcool nos EUA (Worldwatch Institute, 2007).

Com todo esse *background* seria difícil explicar por que o programa de uso de energia sustentável mais bem sucedido do mundo quase foi para o ralo. Nesse contexto, os fatos reais são mais importantes do que explicações políticas. Mas o elevado custo do Programa em um ambiente de queda drástica do preço do barril do petróleo – que tirava a competitividade do álcool carburante – levava grande pressão ao caixa da Petrobras e contribuiu para sua desarticulação justamente logo após o seu auge. A ampliação da extração de petróleo no Brasil não tem sido citada como causa, mesmo porque o consumo no País cresceu a taxas elevadas.

De acordo com os estudos feitos, com análise da literatura consultada, com entrevistas realizadas, chegou-se a conclusão de que a extinção do Proálcool não foi uma decisão de Governo. De nenhum deles!

O abandono da linha que vinha sendo adotada, de substituição do petróleo por combustível renovável, foi muito mais uma insuficiência organizativa e estratégica do Estado brasileiro, associada à conjuntura desfavorável no que diz respeito a preços (ou seja, queda no preço dos combustíveis fósseis) do que uma decisão programática. Repetiu-se o que ocorreu após a II Grande Guerra Mundial: a fartura de petróleo barato eliminou os biocombustíveis do mercado de combustíveis, com séria perda da tendência tecnológica alcançada.

Com efeito, essa conclusão ganha imensa relevância: o Estado brasileiro não pode repetir esse erro, tem que ter visão estratégica e garantir espaço para os biocombustíveis na matriz energética brasileira, ainda que estejamos sentados sobre um mar de petróleo do Pré-sal.

O capítulo 3 – Economia dos biocombustíveis – mostra que o **setor de produção de biodiesel** tem capacidade total instalada de 3,8 bilhões de litros/ano (para um consumo atual de diesel de 45 bilhões). Ademais, o biodiesel tem sido produzido em 15 estados e teve produção crescente de 2005 a 2009, chegando a cerca de 3,0 bilhões de litros em todo período.

Em 2008, o Brasil foi o quarto produtor mundial de biodiesel com uma participação de 10,2% da produção global. O comércio exterior de biodiesel, por sua vez, ainda é considerado inexistente.

Como estratégia de desfazer críticas ao Programa Nacional de Produção

e Uso do Biodiesel, o Governo Federal anunciou que está elaborando em parceria com o setor privado estudo para mostrar a viabilidade da produção brasileira, com atendimento de todos os critérios de sustentabilidade.

O capítulo 3 mostra, também, que o **setor sucroalcooleiro** representou, em 2008, cerca de 2% do PIB brasileiro, e apresenta a arrecadação de impostos equivalente a 6% da arrecadação do Imposto de Renda no país. Além disso, o setor emprega, com o segundo maior salário médio da agropecuária, cerca de 8,5 o número de empregados da Petrobras, em 25 estados, o que indica alta capilaridade.

Por outro lado, a grande mudança na relação trabalhista no setor será a entrada do corte mecanizado que demandará políticas públicas para requalificação dos trabalhadores, com sério impacto no nível de emprego no curto prazo. No entanto, entende-se que tal medida configura-se fundamental para redução de trabalho insalubre e para redução significativa de emissão de CO₂, em face do fim das queimadas.

Em 2007, o Brasil foi o maior produtor de cana-de-açúcar (33% da produção mundial), com alta produtividade e grande teor de sacarose. Relativamente à produção de álcool, o Brasil ocupa a segunda posição no mundo (27 bilhões de litros), ficando atrás apenas dos EUA. Adicionalmente, o País foi o maior produtor global de açúcar (31 milhões de toneladas).

Breve análise do comércio exterior brasileiro do açúcar e do álcool é

apresentada também no capítulo 3. De 1998 a 2009, as exportações de açúcar brasileiras foram consistentemente crescentes, exceção feita ao ano de 2000. Do lado das importações, registra-se uma importação média de 60 mil toneladas somente de 1992 a 1995, consideradas baixíssimas. Igualmente se consideram as importações e exportações brasileiras de álcool baixas. Sendo estas últimas muito decepcionantes *vis a vis* o potencial nacional. E beira o absurdo a ideia de o País importar etanol dos Estados Unidos da América como noticiado em 25 de janeiro de 2010 (Agência Estado, 2010). Com o potencial existente no Brasil, com planejamento estratégico, abertura de mercado nos países desenvolvidos e ampliação da internalização das questões ambientais, a tendência natural seria o Brasil se firmar como um líder na exportação de etanol. E não um importador, mesmo quando o preço do açúcar subisse no mercado global.

Se ainda não se alcançaram padrões compatíveis com as vantagens comparativas do País no comércio exterior, no mercado interno o cenário dos biocombustíveis é completamente diferente. O uso do etanol e do biodiesel tem tido grande importância. Em 2008, cerca de 92% dos carros vendidos eram com a tecnologia *flex fuel* e mais de 2,2 milhões de unidades foram produzidas. A quantidade de etanol consumida no País já é maior do que a gasolina "A". Em 2010, com o B5, estima-se que 2,4 bilhões serão produzidos, bem abaixo da capacidade já instalada de 3,8 bilhões

de litros. A Ubrabio propõe a introdução do B20 metropolitano como forma de aumentar o consumo de biodiesel no Brasil e, em consequência, reduzir a ociosidade.

No nível ambiental, os biocombustíveis têm dado contribuições positivas. Macedo et al. (2009) estima: i) que o álcool emite 89% menos CO₂ que a gasolina; ii) que a emissão teria sido 10% maior se o etanol não tivesse sido usado no Brasil (exclusive as queimadas); iii) que a emissão evitada corresponde a 60% dos créditos de carbono gerados pelo MDL; iv) que o etanol teria um valor adicional de US\$ 0,20 por litro, se outra tecnologia fosse utilizada para remover CO₂ de carbono da atmosfera que seu uso evita. A adição do biodiesel ao diesel tem também dado contribuição para melhoria das emissões associadas.

Acerca da bioeletricidade, registra-se que, em 2008, apenas 4,7% da oferta energética da matriz de energia elétrica (Castro et al., 2009). Ademais, os derivados da cana-de-açúcar representaram 16,4% de toda energia consumida no País e 36,2% de toda energia renovável produzida (EPE, 2009).

Registra-se, ainda, que a potência gerada pelas usinas foi capaz de suprir toda a necessidade do setor sucroalcooleiro e o excedente de energia comercializado para rede na safra 2007/2008 seria suficiente para alimentar 1,13 milhão de residências por um ano. Esse volume é considerado pequeno em face do potencial do setor. Como restrição à expansão, argumenta-se que essa fonte renová-

vel não tem tido sucesso por problemas na metodologia dos leilões de energia.

Sobre os preços de terra, açúcar, álcool e biodiesel, merecem destaques as considerações, como se seguem. O perfil de utilização das terras no Brasil indica que a atividade agrícola utiliza 66 milhões de hectares; a pecuária, 210 milhões; e 90 milhões estariam disponíveis. Essa potencial área de expansão disponível para agropecuária seria aproximadamente igual à França continental mais a Alemanha, ou ainda duas vezes a área útil da Espanha, o que coloca o Brasil entre os poucos países com o estoque de terras agricultáveis no mundo.

O perfil da reserva ambiental indica que existem 55 milhões de hectares de reserva e que a Floresta Amazônica ocupa 350 milhões de hectares. O perfil das terras indígenas, por sua vez, indica que 105,7 milhões de hectares são de reservas indígenas, que perfaz 12,41% do total do território brasileiro.

Argumentou-se que uma melhoria de 40% na produtividade da pecuária brasileira – que hoje utiliza praticamente uma cabeça por hectare – seria suficiente para liberar 60 milhões de hectares, que representa aproximadamente a área hoje utilizada na agricultura brasileira.

Agrega-se a esse fato a recente publicação do zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar, que pretende buscar a produção de forma sustentável. Assim, entende-se que Brasil

tem todas as condições de produzir qualquer *commodity* agropecuária sem destruição do meio ambiente, sem danificar terras indígenas, e com capacidade de cumprir qualquer exigência de sustentabilidade socioeconômica.

Dessa forma, argumentou-se que as terras são abundantes, no entanto, não são tão baratas, como muitos costumam dizer e que a simples comparação com o preço de outros países não seria adequada. A valorização das terras de baixa qualidade, por exemplo, no Estado de São Paulo, já é uma realidade. As de boa qualidade então...

Pode-se dizer que se verificou, sem uso de testes econométricos, uma tendência de deslocamento conjunto dos preços do açúcar e álcool no Brasil e que, em certa extensão, o comportamento randômico do preço do açúcar no mercado internacional e o real valorizado contribuíram para expansão do álcool no País no período recente.

Ademais, a relação de troca de produção entre açúcar e álcool não levou em conta somente a taxa de transformação técnica de ATR; os preços no mercado internacional desempenharam importante papel também. Essa taxa, quando toda a cana disponível deva ser moída no período de safra, situa-se entre 5% e 10%.

Entende-se que a regularidade de abastecimento de etanol ainda se constitui em um desafio e que mecanismos de regulação de oferta devam ser fomentados para transformação

do produto em uma *commodity* internacional. No nível interno, o combate à sonegação fiscal na comercialização do etanol torna-se medida fundamental, já que se alega que cerca de R\$ 1 bilhão é sonegado a cada ano.

Goldemberg et al. (2004) concluem que o custo unitário de produção do etanol brasileiro decresceu com o aumento da experiência, o que indicaria que o etanol apresentou competitividade de longo prazo. Algo similar pode acontecer com o biodiesel, que apresenta custo elevado no presente, mas que pode reverter na medida em que políticas públicas, tecnologia e matérias-primas adequadas possam ser desenvolvidas.

Por oportuno, é importante ressaltar o alerta apresentado por Natale Netto (2007) que cita palavras do economista David Zylberstajn:

- *É uma pena perder todo o investimento passado, com a tecnologia que desenvolvemos...*
- *Se o Brasil acabar com o programa, daqui a dez anos terá de importar combustível dos EUA! ...*
- *Hoje o petróleo é barato. Amanhã pode não ser.*
- *O álcool é uma das poucas tecnologias de ponta nas quais o Brasil está avançando.*
- *Isso sem falar na questão ambiental e na geração maciça de empregos.*

Para que o setor tenha continuidade em seu desenvolvimento, discute-se atualmente no parlamento proposta para um novo marco regulatório para

os biocombustíveis. Sousa (2009), re-presentando a Unica em reunião do Grupo de Trabalho da Comissão de Serviços de Infraestrutura, destacou os seguintes itens como importante em um novo marco legal:

- *Consolidar e aperfeiçoar a legislação existente, particularmente quanto à definição da cadeia decisória e às condições de regulação;*
- *Rever o marco tributário, valorizando os tributos como instrumentos regulatórios que premiem as externalidades sociais, ambientais e de saúde pública da bioenergia;*
- *Rever a regulação que incentive o fortalecimento das empresas comercializadoras, dos mercados futuros e derivativos, de contratos de longo;*
- *Desenvolver mecanismos que incentivem os estoques de etanol pelo setor privado ao longo da safra e aumentem o comprometimento dos demais agentes da cadeia em relação ao abastecimento do mercado doméstico;*
- *Incentivo ao desenvolvimento do transporte dutoviário e uso de novos modais;*
- *Incentivo a projetos de pesquisa e desenvolvimento aplicados a biocombustíveis de 2ª e 3ª gerações.*

No caso específico do biodiesel, convém, ainda, lembrar algumas sugestões de Mello et al. (2007):

- *investimentos pesados em pesquisa e desenvolvimento de variedades agrícolas mais aptas à fabricação do biodiesel;*

- *investimentos em tecnologias de processo que promovam o adensamento energético das espécies oleaginosas, aumentando a produtividade e evitando a pressão por incorporação de novas áreas agrícolas;*
- *incentivos à comercialização dos subprodutos gerados, visando reduzir o custo de produção;*
- *garantia efetiva de mercado para o biodiesel, que inclui o pesado custo de deslocamento do produto das regiões remotas para os centros de mistura.*

Em suma, o capítulo 3 mostra que o setor sucroalcooleiro e de produção de biodiesel é um grande gerador de riqueza, de emprego, de desenvolvimento, produz alimentos, tem grande capilaridade, contribui para redução da poluição ambiental, melhora o nível de saúde nas cidades, gera energia, tem potencial de ser um gerador de divisas, devendo, portanto, ser tratado como negócio estratégico pelo Brasil.

Nesse contexto, cabe destacar que o art. 238 da Constituição Federal determina que lei ordene a venda e revenda de combustíveis de petróleo, álcool carburante e outros combustíveis derivados de matérias-primas renováveis nos termos dos princípios constitucionais. Dessa forma, apenas por meio legal é possível a utilização de qualquer novo biocombustível em escala comercial⁵². Em outras pala-

⁵² A Resolução ANP nº 19, de 22 de junho de 2007, possibilita a utilização de combustíveis não-especificados no país, **para fins experimentais**, com consumo mensal inferior a 10.000 litros, e anual de 100.000 litros, por prazo máximo de um ano, prorrogável por

bras, o Congresso Nacional terá um papel muito importante na aprovação de novos tipos de biocombustível.

Por fim, mas não menos importante, espera-se que este texto possa constituir-se em um material útil para estudantes e estudiosos da matéria, base para reflexões de *policy makers* e subsídio para partidos políticos, na formulação de seus programas, e de governos em direção a políticas que consolidem os biocombustíveis como essenciais para a matriz energética brasileira.

Bibliografia

Agência Estado. (2008) Em 5 anos, preço da terra em SP subiu mais de 100%. <http://noticias.br.msn.com/economia/artigo.aspx?cp-documentid=4889387> Acessado em maio de 2008.

Agência Estado. (2010) EUA poderão exportar etanol para o Brasil <http://www.agrolink.com.br/noticias/ClippingDetalhe.aspx?CodNoticia=139675> Acessado em janeiro de 2010.

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP (2009) <http://www.anp.gov.br/> Acesso em dezembro de 2009.

Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores – Anfavea (2009) Estatísticas. <http://www.anfavea.com.br/tabelas.html> Acesso em dezembro, 2009.

Brandão, S. (2009) Biodiesel. Apresentação realizada no Senado Federal, em 11 de novembro de 2009. http://www.senado.gov.br/sf/atividade/comissoes/CI/gt_biocombustiveis/ Acesso em dezembro de 2009.

igual período, em frota cativa ou equipamento industrial, **mediante autorização prévia**.

- Campos, A. A., Carmélio, E. C. (2009) Construir a diversidade da matriz energética: o biodiesel no Brasil. *Biocombustíveis – a energia da contróversia*. Editora Senac, São Paulo.
- Castro, N. J., Brandão, R., Dantas, G. A. (2009) Bioeletricidade, sintonia fina com a agenda mundial. <http://www.unica.com.br/downloads/estudosmatrizenergetica/> Acesso em outubro de 2009.
- Companhia Nacional de Abastecimento – Conab (2008). Perfil do setor do Açúcar e do Alcool no Brasil, Brasília, Brasil, Abril 2008: <http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/perfil.pdf>, Acesso em abril de 2008.
- Companhia Nacional de Abastecimento – Conab (2008-B). Acompanhamento da safra brasileira de cana-de-açúcar safra 2007/2008, Brasília, Brasil, Dezembro 2008: http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/3_levantamento2008_dez2008.pdf, Acesso em dezembro de 2008.
- Empresa de Pesquisa Energética – EPE (2009). Balanço Energético Nacional 2009. https://ben.epe.gov.br/downloads/Resultados_Pre_BEN_2009.pdf. Acesso em dezembro de 2009.
- Fundação Nacional do Índio – FUNAI (2009) <http://www.funai.gov.br/> Acesso: em novembro de 2009.
- Furtado, C. (2007) *Formação econômica do Brasil*. Companhia das Letras, São Paulo.
- FXHISTORY (2009): Historical Currency Exchange Rate. <http://www.oanda.com/convert/fxhistory>. Acessado em dezembro de 2009.
- Gazeta Mercantil (2008). Diesel de cana chega até 2010. <http://www.agrolink.com.br/clipping/jr.aspx?cn=113740&ul=136238&cid=10753&rt=1&cnd=0&tv=1>. Acesso em 24 de abril de 2008.
- Goettemoeller, J., Goettemoller, A. (2007) *Sustainable ethanol*. Prairie Oak Publishing, Maryville, Missouri.
- Goldemberg, J., Coelho, S. T., Nastari, P. M., Lucon, O. (2004). Ethanol learning curve – the Brazilian experience. *Biomass and Bioenergy*, 26 (2004), 301 - 304.
- Graner, L. (2009) A Indústria Automobilística e os Biocombustíveis. Apresentação realizada no Senado Federal, em 25 de novembro de 2009. http://www.senado.gov.br/sf/atividade/comissoes/CI/gt_biocombustiveis/ Acesso em dezembro de 2009.
- Gusmão, R. H. (1985) *Avaliação do Proálcool e suas perspectivas*. Sociedade de Produtores de Açúcar e de Alcool, São Paulo.
- Holanda, A. (2004) *Biodiesel e inclusão social*. Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, Brasília.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2009) http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1269&id_pagina=1 Acesso: em novembro de 2009.
- Instituto de Economia Aplicada – IEA (2009). Valor da Terra Nua. <http://www.iea.sp.gov.br/out/banco/menu.php>. Acessado em junho de 2008.
- Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC (2009). Publication and Data. http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data.htm. Acessado em janeiro de 2009.
- Jank, M. S. (2008-A). Brazil: Why sugar is now the third option? Presentation of Sugar Cane Industry Association (UNICA) in Dubai, United Arab Emirates, 4 February 2008: <http://www.portalunica.com.br/portalunica/?Secao=refer%EAncia&SubSecao=palestras%20e%20apresenta%E7%F5es>. Acessado em abril de 2008.
- Jank, M. S. (2008-B). Leading the way in sustainable biofuels. Presentation of Sugar Cane Industry Association (UNICA) in Washington International Renewable Energy Conference, in Washington, DC, United States of America, 5 March 2008: <http://www.portalunica.com.br/portalunica/?Secao=refer%EAncia&SubSecao=>

palestras%20e%20apresenta%E7%F5es&SububSecao=palestras. Acessado em abril de 2008.

Jornal da Globo (2009), Conferência do clima termina sem metas definidas, edição de 18 de dezembro de 2009.

Jornal O Globo (2009) São Paulo será 6ª cidade mais rica do mundo até 2025, diz ranking, <http://oglobo.globo.com/economia/mat/2009/11/09/sao-paulo-sera-6-cidade-mais-rica-do-mundo-ate-2025-diz-ranking-914665885.asp> Acessado em 9/11/2009.

Knight, P. (2007). Energy crops have begun a revolution for agribusiness in Brazil. *World Ethanol & Biofuels Report, F. O. Licht, 05 (12), 243-248.*

Leite, R. C. (1990) *Pro-álcool: a única alternativa para o futuro*. Editora da Unicamp, Campinas.

Licht, F. O. (2008). Next Generation Biofuels. *World Ethanol & Biofuels Report, F. O. Licht, 06 (12), 219-224.*

Macedo, I. C., Meira Filho, L. G. (2009) Uso do etanol contribui para reduzir aquecimento global. <http://www.unica.com.br/downloads/estudosmatrizenergetica/> Acesso em outubro de 2009.

Maia, A. A., Feitosa, V. N. (2009) Histórico dos biocombustíveis no Brasil. *Revista de direito ambiental, 53, 7-23.*

Mello, F. O. T., Paulillo, L. F., Vian, C. E. F. (2007) O biodiesel no Brasil: panorama, perspectivas e desafios. *Informações Econômicas, 37 (1).*

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA (2009). *Anuário Estatístico da Agroenergia*. http://www.agricultura.gov.br/images/MAPA/arquivos_portal/anuario_cana.pdf. Acesso em dezembro de 2009.

Ministério da Indústria e Comércio – MIC (1980) *Proálcool informações básicas para empresários*. Comissão Executiva Nacional do Álcool – Cenal, Rio de Janeiro.

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC (2006) *O futuro da indústria: biodiesel: coletânea de artigos*, Brasília

Ministério das Relações Exteriores – MRE (2008) *Relações Brasil-Ásia*, Curso de Política Externa do Itamaraty, Brasília, mimeo.

Moraes, M. A. F. D., Costa, C. C., Guilhoto, J. J. M., Souza, L. G. A., Oliveira, F. C. R. (2009) Externalidades Sociais dos Diferentes Combustíveis no Brasil. http://www.unica.com.br/downloads/estudosmatrizenergetica/pdf/Matriz_Social_Moraes2.pdf. Acesso em 14/12/2009.

Moura Filho, H. P. (2003) 120 Anos de produção mundial de açúcar: comentário sobre séries estatísticas tradicionais (1820-1940). http://www.abphe.org.br/congresso2003/Textos/Abphe_2003_19.pdf Acesso em 14/12/2009.

Natale Netto, J. (2007) *A saga do álcool: fatos e verdades sobre os 100 anos de história do álcool combustível em nosso país*. Novo Século, Osasco, São Paulo.

Neves, M. F., Trombin, V. G., Consóli, M. A. (2008) *Mapeamento e Quantificação do Setor Sucroenergético em 2008*. MARKESTRAT/FUN-DACE, São Paulo.

Parente, E. J. S. (2003) *Biodiesel: uma aventura tecnológica num país engraçado*. Tecbio, Fortaleza.

Parente, E. J. S. (2007) Entrevista: Expedito Parente. *Biocombustíveis no Brasil – realidades e perspectivas*. Ministério das Relações Exteriores, Brasília.

Pires, A., Schechtman, R. (2009) Análise de preços de combustíveis e de políticas Internacionais para promoção de biocombustíveis. http://www.unica.com.br/downloads/estudosmatrizenergetica/pdf/Matriz_Internacional_Pires7.pdf. Acesso em dezembro de 2009.

Portal Brasil (2009) <http://www.portalbrasil.net/embraer.htm> Acessado em dezembro de 2009.

- Ramos, M. (2006) O Proálcool não ensinou nada? *Revista Época*, 407, 30-32.
- Revista *Valor Econômico* (2008) Biocombustíveis – A força do verde, Edição especial.
- Rodrigues, R. (2005) Conjuntura e Perspectiva do Agronegócio Brasileiro. Apresentação realizada na Comissão de Agricultura e Reforma Agrária do Senado Federal, em 16 de março de 2005. <http://www.senado.gov.br/sf/atividade/comissoes/comissao.asp?origem=SF&com=1307> Acesso em abril de 2005.
- Saldiva, P. H. N., Andrade M. F., Miraglia S. G. E. K., André P. A. (2009) Etanol e saúde humana: uma abordagem a partir das emissões atmosféricas. http://www.unica.com.br/downloads/estudosmatrizenergetica/pdf/Matriz_Social_Saldiva4.pdf. Acesso em 14/12/2009.
- Sauer, I. L. (2008) O petróleo é nosso, o pré-sal é nosso, a Petrobras é nossa. *Cadernos Aslegis nº 35 – A exploração do Pré-sal*, Brasília.
- Secretaria-Geral da Presidência da República – SGPR (2009) *Compromisso Nacional – Aperfeiçoar as condições de trabalho na cana-de-açúcar*, Brasília.
- Senado Federal (2007) *Resultado dos Trabalhos do Ano de 2007* da Subcomissão dos Biocombustíveis, Brasília.
- Sodré, N. W. (2002) *Formação histórica do Brasil*. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro.
- Sousa, E. L. (2009) Etanol e bioeletricidade: a cana-de-açúcar no futuro da matriz energética. Apresentação realizada no Senado Federal, em 11 de novembro de 2009. http://www.senado.gov.br/sf/atividade/comissoes/CI/gt_biocombustiveis/ Acesso em dezembro de 2009.
- União da Indústria de Cana-de-açúcar – UNICA (2008) Combustível do Brasil (vídeo) <http://www.unica.com.br/multimedia/> Acesso em maio de 2008.
- União da Indústria de Cana-de-açúcar – UNICA (2008-B) Relatório de Sustentabilidade 2008 <http://www.unica.com.br/multimedia/publicacao/Default.asp?sqlPage=2> Acesso em maio de 2010.
- União da Indústria de Cana-de-açúcar – UNICA (2009) Dados e Cotações – Estatísticas <http://www.unica.com.br/dadosCotacao/estatistica> Acesso em dezembro de 2009.
- União da Indústria de Cana-de-açúcar – UNICA (2009-B) Etanol e Bioeletricidade – A cana-de-açúcar no futuro da matriz energética. <http://www.unica.com.br/downloads/estudosmatrizenergetica>. Acesso em dezembro de 2009.
- Welter, E. F., Shikida, P. F. A. (2002) Evolução dos setores indústria do açúcar e álcool no Brasil em 1975, 1980, 1985, 1992 e 1995: uma análise a partir do instrumental insumo-produto. *Revista Econômica do Nordeste*, 33 (4), 791-816.
- World Bank (2007) *World Development Indicators* <http://library.wur.nl/citrix/wur/World-Development-Indicators.ICA>. Acessado em junho de 2008.
- World Bank (2009) World Development Indicators data base. <http://www.worldbank.org/> Acessado em fevereiro de 2010.
- Worldwatch Institute (2007) *Biofuels for transport: global potential and implications for energy and agriculture*. Earthscan, London, UK and USA
- Zaubier, J. P. (2008). Feedstock for bioethanol: the Brazilian case. Presentation of 6th European Motor – BioFuels Forum, Rotterdam, The Netherlands, 9-10 January 2008: <http://conference.europoint.eu/biofuels2008/>. Acessado em abril de 2008.

EXECUÇÃO IMEDIATA
DA SENTENÇA



EXECUÇÃO IMEDIATA DA SENTENÇA: UMA ANÁLISE ECONÔMICA DO PROCESSO PENAL

Por:

Fernando B. Meneguim¹

Maurício S. Bugarin²

Tomás T. S. Bugarin³

Resumo

A admissão da execução provisória quando da sentença de primeiro grau da Justiça é tema extremamente discutido no âmbito penal. Punir imediatamente ou aguardar sentença condenatória definitiva do Poder Judiciário tem benefícios e custos para a sociedade. Os benefícios da execução provisória estão associados à questão de segurança pública e os custos aparecem com a possibilidade de se praticar injustiças. Este artigo, por meio de um modelo econômico que compara o bem-estar social na presença e na ausência da execução imediata da sentença, fornece várias inferências sobre qual deveria ser a postura ótima da sociedade sobre o tema. Os principais resultados são que a execução imediata da sentença é mais aconselhável se: a) as instituições jurídicas forem mais eficientes; b) for maior a probabilidade de reincidência do crime; c) o dano da vítima for considerável; e d) o crime gerar malefícios a uma quantidade maior de pessoas.

Palavras-chave

Execução imediata da sentença. Crime. Bem-Estar Social.

Classificação JEL:

D02, K14, K40

¹ Doutor em Economia. Consultor Legislativo e Diretor do Centro de Estudos da Consultoria do Senado Federal. E-mail: meneguim@senado.gov.br. End. para correspondência: Senado Federal/ Consultoria Legislativa – Anexo II – Bl. B – CEP 70165-900 – Brasília/DF.

² Ph.D. em Economia. Professor Titular do CERME/UnB. E-mail: bugarin@unb.br. Endereço para correspondência: Universidade de Brasília, Campus Darcy Ribeiro, ICC Norte, Asa Norte, CEP 70910-900 – Brasília/DF.

³ Graduando em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. E-mail: tommas_0989@hotmail.com. Endereço para correspondência: Rua Mário Amaral, 400, Paraíso – CEP 04002-020 – São Paulo/SP.

Abstract

The ordinance of temporary detention by lower courts is highly discussed in the field of criminal law. To immediately order detention or wait for the final ruling of the Judiciary after all instances has both benefits and costs to society. The benefits of the ordinance of provisional detention are associated with the issue of public safety while the costs are related with the possibility of injustice. This paper seeks to provide several conclusions about what should be the optimal position of society on the issue using an economic model that compares the social welfare in the presence and absence of the use of provisional measures by criminal courts. The main findings are that the immediate order of provisional detention by lower courts is more appropriate if: a) insofar as the judicial institutions are more efficient; b) the potential recurrence of crime is high; c) the damage to the victim is considerable; and d) the harm of the crime affects a greater amount of people.

Key words: Provisional Detention by Criminal Courts. Crime. Social welfare.

Classificação JEL: D02, K14, K40

INTRODUÇÃO

Há muito se tem firmado doutrinariamente que o processo é o instrumento democraticamente adequado, por meio do qual uma parte pleiteia a tutela jurisdicional sobre uma pretensão a que sustenta ser

titular⁴. Modernamente, entende-se que a tutela do Poder Judiciário somente será justa e eficaz se for célere.

Tamanha relevância adquiriu esse entendimento, que está esculpido como cláusula pétrea em nossa Constituição Federal⁵. Neste ínterim, começou-se a ponderar que a efetivação da tutela jurisdicional somente acontece concretamente com a execução da sentença, em face da certeza da justiça.

No âmbito civil, pode-se afirmar que a doutrina moderna majoritária já defende que há de se admitir a execução provisória da tutela. Existe, ainda, largo entendimento doutrinário no sentido de viabilizar a execução da sentença de primeiro grau, alegando-se que, se houve uma decisão do Poder Judiciário, ainda que por juízo singular, já se tem reconhecido o direito, mesmo que preliminarmente. Em consequência, não há motivo para imputar àquele que teve o direito reconhecido o ônus de aguardar o posicionamento do Tribunal, visto que a apelação tem, em regra, o efeito suspensivo.

No entanto, no âmbito penal, devido aos valores sobre o qual incidiriam a execução provisória da sentença de primeiro grau, notadamente a privação de liberdade, maior é o debate quanto à admissão da execução provisória da sentença.

⁴ CINTRA, Antonio Carlos de Araújo. GRINOVER, Ada Pellegrini. DINAMARCO, Cândido Rangel. Teoria Geral do Processo.

⁵ Constituição Federal, Art. 5º, inciso LXVIII – a todos, no âmbito judicial e administrativo, são assegurados a razoável duração do processo e os meios que garantam a celeridade de sua tramitação.

Em 5 de fevereiro de 2009, o Supremo Tribunal Federal (STF)⁶ decidiu, por sete votos a quatro, que não pode haver execução provisória da pena até o trânsito em julgado da sentença condenatória.

Essa é uma questão complexa e muito discutida no meio jurídico. Como a legislação processual penal brasileira permite uma série de recursos ao réu, cria-se uma situação em que, apesar de haver condenação nas primeiras instâncias, a decretação da prisão não acontece.

O debate gira em torno da possibilidade da execução provisória da pena e se ela ofende ou não o princípio da presunção de inocência, o qual, segundo a redação constitucional, demanda o *trânsito em julgado* da decisão condenatória.⁷

O Estado, a fim de garantir a permanência do Contrato Social, assim como a necessária convivência social harmônica, estipulou leis que visam reprimir condutas lesivas à estabilidade da sociedade. O Direito Penal, principalmente, regula aquelas condutas que poderiam tornar, se reiteradamente praticadas, a coexistência inviável.

Desta forma, quando de Direito, o Estado detém o monopólio do dever-poder de perseguir judicialmente os infratores da lei, fundamentado no entendimento de que os crimes re-

presentam dano à sociedade, e, por assim serem, têm como vítima mediata o Estado. Também exerce monopólio sobre dois outros poder-deveres, o de punir o criminoso, estabelecendo a pena cabível no caso concreto, e o de executar esta pena. Ao monopolizar esses poderes, o Estado de Direito exerce-os com restrições.

De um lado, têm-se os direitos subjetivos públicos, que são, no âmbito do Direito Penal, entre outros, o direito ao devido processo legal⁸, o direito ao contraditório e à ampla defesa⁹, a presunção da inocência¹⁰, que, como extensão, se remete também ao princípio que determina que, na dúvida, se julgará a favor do réu, e a observância, pelo Estado, do princípio da legalidade¹¹, que é a exigência da atuação com fulcro e amparado em lei. Cabe salientar que tais direitos se encontram em dispositivos inseridos na Constituição Federal como cláusula pétreia, de forma que somente poderiam ser restringidos diante do exercício de um Poder Constituinte Originário.

Logo, muito embora tenha que observar tais direitos subjetivos públicos, deve também zelar pela proteção à sociedade. Neste escopo, percebe-se que a morosidade da condenação e

⁶ Julgamento do *Habeas Corpus* 84.078-7/MG.

⁷ A decisão que transita em julgado passou a ser definitiva, pois sobre ela não cabe mais qualquer recurso, tornando-se irrevogável e irretroatável, na mesma relação processual.

⁸ Constituição Federal, Artigo 5º, inciso LIV – ninguém será privado da liberdade ou de seus bens sem o devido processo legal.

⁹ Constituição Federal, Artigo 5º, inciso LV – aos litigantes, em processo judicial ou administrativo, e aos acusados em geral são assegurados o contraditório e ampla defesa, com os meios e recursos a ela inerentes.

¹⁰ Constituição Federal, Artigo 5º, inciso LVII – ninguém será considerado culpado até o trânsito em julgado de sentença penal condenatória.

¹¹ Constituição Federal, Artigo 5º, inciso XXXIX – não há crime sem lei anterior que o defina, nem pena sem prévia cominação legal.

dos efeitos da sentença podem ser extremamente prejudiciais para a sociedade, entre outros fatores, por auxiliar na proliferação da sensação de impunidade, assim como possibilitar o cometimento de novos crimes, uma vez que aquele que cometeu um crime tem periculosidade, na acepção jurídica da palavra, maior que aquele membro da sociedade que nunca cometeu crime algum.

Outro grave problema consiste no fato de que as condições socioeconômicas diferenciadas entre os brasileiros geram também aplicações penais desiguais entre os cidadãos. Nossa justiça penal é incapaz de traduzir diferenças e desigualdades em direitos. Isso acontece, em parte, pela maior dependência da população carente à assistência judiciária proporcionada pelo Estado. Apesar de as normas garantirem igualdade entre os cidadãos, inclusive como garantia constitucional, na prática, a atuação seletiva da justiça criminal cria e reforça as desigualdades sociais. Em outras palavras, aqueles que não podem pagar bons advogados, têm prisão decretada logo após a condenação na primeira instância, enquanto os mais abastados conseguem protelar a prisão diversas vezes ou mesmo evitá-la.

Essa impressão é endossada pelo Subprocurador-geral da República, Wagner Gonçalves, que, em entrevista à ONG Contas Abertas¹², comentou que o entendimento do STF de que a

execução da pena só pode acontecer depois do trânsito em julgado cria um espaço entre os que podem pagar bons advogados - e estes eternizam as ações - e aqueles que não podem, e, por isso, ficam com a assistência judiciária gratuita - defensores públicos, que estão abarrotados de processos e não podem acompanhar uma ação penal em todas as instâncias, como fazem os advogados bem pagos.

Essa sensação de impunidade é bem mais nítida quando se fala em crimes de colarinho branco e contra a administração pública e tributária. Na mesma entrevista citada acima, o Subprocurador-geral comenta o caso de uma mulher que foi presa por cerca de dois meses em outubro de 2008 por ter pichado as paredes de um salão da 28ª Bienal de Artes de São Paulo e a situação do banqueiro Daniel Dantas, acusado de vários crimes considerados bem mais graves, que foi solto duas vezes durante a mesma semana depois ter sido preso pela Polícia Federal. Segundo o Subprocurador, isso se deve à quantidade de recursos disponíveis no Código de Processo Penal e à possibilidade de se contratar um bom advogado.

O trecho acima ilustra a situação brasileira na qual, em geral, a punição só começa a surtir efeito após ter expirada a última possibilidade de recurso. Em outros países, no entanto, a pena começa a ser cumprida logo após a condenação em primeira instância, conforme Frischeisen, Garcia e Gusman (2008). Obviamente o réu tem direito a recorrer, mas a pena já começou a ser cumprida.

¹² Entrevista transcrita no site <http://www.jusbrasil.com.br/noticias/802697/subprocurador-da-republica-cadeia-no-brasil-e-para-preto-pobre-e-prostituta>

Como se sabe dos estudos em análise econômica do direito, a pena é equivalente a um preço que se paga pela realização de uma atividade ilegal. O sistema penal deve prover um conjunto de mecanismos que, de maneira análoga a quaisquer outras atividades de natureza econômica, fixe preços que venham a inibir as atividades economicamente ineficientes, no caso, que dificultem a realização dos delitos. Isto é, a pena tem o poder de reduzir o benefício esperado da atividade ilegal. No entanto, se a pena não é aplicada, o mecanismo desenhado para coibir o crime não funcionará ou, pelo menos, terá sua eficácia diminuída (Becker, 1968).

Por outro lado, impor o cumprimento da pena num primeiro momento faz surgir o risco de se punir um inocente.

O processo penal é a forma através do qual o Estado, por meio do Ministério Público, pleiteia a tutela jurisdicional de sua pretensão punitiva. Assim, apesar de ser o processo de conhecimento de vital importância em um Estado Democrático de Direito, ele não esgota, por si só, a pretensão que o Estado visa exercer; necessária é a efetiva execução da pena.

Enfim, essas duas possibilidades, punir de imediato ou aguardar a última instância do Judiciário se pronunciar, possuem benefícios e custos para a sociedade. Este artigo pretende comentar a legislação processual penal brasileira sobre a execução provisória da pena, compará-la com a situação em alguns países e, por fim, elaborar modelo econômico visando enten-

der, em primeiro, quais são os principais efeitos da existência de várias instâncias de recurso e, em segundo lugar, os dilemas de cada mecanismo e, se possível, oferecer uma proposta de regulamentação ótima do ponto de vista social específica para o Brasil.

Em outros termos, o que se comentará será o efeito suspensivo do recurso interposto perante a sentença penal condenatória. Humberto Theodoro Júnior define o efeito suspensivo como um efeito básico do recurso que impede ao decisório impugnado a produção de seus efeitos naturais enquanto não solucionado o recurso interposto¹³. Não há dúvida quanto ao efeito devolutivo do recurso em matéria penal, que segundo Fernando Capez, é um efeito comum a todos os recursos, na medida em que devolvem o conhecimento de determinada matéria impugnada, podendo ser tal matéria mera questão processual¹⁴. Entretanto, quanto ao efeito suspensivo, seria socialmente recomendável que se suprimisse este efeito dos recursos para que fosse possível a execução da sentença do juiz de primeiro grau ainda antes da decisão do juízo que proferirá a sentença que estará revestida pela coisa julgada e, quando cabível, o referendo do Tribunal.

Comenta tal questão, sob a ótica civilista, Humberto Theodoro (2009):

O efeito suspensivo (impedimento da imediata execução do decisório impugnado) pode ser afastado, em determinados ca-

¹³ JÚNIOR, Humberto Theodoro. Curso de Direito Processual Civil, Volume I.

¹⁴ CAPEZ, Fernando. Curso de Processo Penal.

tos, por não ser sempre essencial ao fim colimado pelos recursos. De maneira geral, os atos de execução só devem ocorrer depois que a decisão se tornar firme (coisa julgada ou preclusão *pro iudicato*), por exigência mesma do princípio do devido processo legal. Enquanto não se esgotam os meios de debate e defesa, enquanto não se exaure o contraditório, não está o Poder Judiciário autorizado a invadir o patrimônio da parte (CF, art. 5º, LIV e LV). Há casos excepcionais, contudo, em que a boa realização da Justiça abre efetivação, de imediato, das medidas deliberadas em juízo.

Para discutir o tema, além desta introdução, este artigo encontra-se dividido da seguinte forma: na primeira seção, há um resumo das possibilidades existentes para o desenvolvimento do processo penal no Brasil. Na seção 2, analisa-se como o assunto é tratado no ordenamento jurídico de outros países. A terceira seção traz uma síntese de como a literatura econômica discorre sobre criminalidade. A seção 4 apresenta alguns dados quantitativos sobre as decisões nos tribunais estaduais. A modelagem econômica do tema, cerne deste estudo, consta da quinta seção. Por fim, a seção 6 traz as conclusões e considerações finais do trabalho.

1. OS RECURSOS NO PROCESSO PENAL BRASILEIRO E A SUSPENSÃO DA EXECUÇÃO DA SENTENÇA

Atualmente, consolidou-se o entendimento que somente seria possível

a execução da sentença penal condenatória transitada em julgado. Isto significa que enquanto não estiver revestida da *coisa julgada*, que é a característica de imutabilidade que estabiliza uma sentença quando irrecorrível, não haverá a possibilidade de se executar o decisório.

Assim, para Humberto Theodoro (2009):

Recurso em direito processual tem uma acepção técnica e restrita, podendo ser definido como o meio ou remédio impugnativo apto para provocar, dentro da relação processual ainda em curso, o reexame de decisão judicial, pela mesma autoridade judiciária, ou por outra hierarquicamente superior, visando a obter-lhe a reforma, invalidação, esclarecimento ou integração.¹⁵

Esta regra, em âmbito civil, já encontra inúmeras exceções, disciplinadas inclusive por lei, ou seja, já existem situações em que o legislador percebeu que a morosidade na produção de efeitos da sentença seria extremamente prejudicial à parte e poderia, inclusive, inviabilizar que a Justiça fosse alcançada posteriormente. Exemplo claro de tal exceção são as situações em que há perigo de difícil ou impossível reparação caso a tutela jurisdicional seja morosa, situações em que se tornam fundamentais medidas rápidas e eficazes, as chamadas medidas cautelares.

Ainda antes de entrar em vigor a Lei 11.719/08 que revogou o art. 594 do

¹⁵ JUNIOR, Humberto Theodoro. Curso de Direito Processual Civil, vol. I.

Código de Processo Penal¹⁶ já havia grande debate quanto à constitucionalidade de tal dispositivo. Esforçava-se a doutrina para argumentar que não se trataria de execução provisória. Chegou, inclusive, o STJ a firmar a inteligência de que a prisão provisória, como requisito para apelar, não ofenderia a presunção de inocência¹⁷.

Entretanto, com a entrada da Lei 11.719/08 ao ordenamento jurídico, entendeu por bem o STF que descabia a exigência ao recolhimento da prisão para apelar¹⁸, de forma a tornar ainda mais excepcional a determinação do recolhimento à prisão antes do trânsito em julgado.

Existe uma série de recursos que podem ser apresentados no decorrer do processo penal. Em geral, estão disciplinados no bojo do Código de Processo Penal (CPP). São considerados recursos os determinados em sentido estrito, em sentido lato (apelação), os embargos de declaração, infringentes, e de nulidade, a revisão criminal, o recurso extraordinário e a carta testemunhável. Existem, ainda, o recurso especial, o mandado de segurança, o embargo de divergência, os agravos, e a controversa correição parcial, que, embora não constem do CPP, são determinados constitucionalmente, nas hipóteses indicadas. Por fim, existem o *habeas corpus* e o mandado de se-

gurança que, embora tenham natureza distinta dos recursos, são instrumentos constitucionais colocados à disposição do réu.

A seguir, apresentamos um rápido resumo dessas possibilidades processuais.

O recurso em sentido estrito é a impugnação do interessado contra decisões do juízo de primeiro grau, permitindo a este juiz um novo pronunciamento antes do julgamento pela instância hierarquicamente superior. É admissível este recurso tanto nas sentenças em sentido estrito, como em despachos, podendo o juiz prolator obstar seu julgamento pelo tribunal ao se retratar. O artigo 581 do CPP arrola as decisões que podem ser impugnadas através do recurso em sentido estrito, sendo que a doutrina e a jurisprudência majoritária entendem ser este dispositivo exaustivo, havendo, entretanto, vozes que defendem ser exemplificativo.

A apelação é o pedido que se faz à instância superior, pleiteando o reexame das sentenças definitivas ou com força de definitivas do juiz singular e nas decisões do Tribunal do Júri nas hipóteses mencionadas expressamente no artigo 593 do CPP. Desta forma, tem como objetivo a modificação da sentença proferida, na qual o apelante foi sucumbente, com efeito substitutivo. A doutrina caracteriza esta espécie de recurso como *amplo*, uma vez que devolve ao juiz que julgará o recurso, o conhecimento de tudo realizado na instância inferior, se requerido pelo juridicamente interessado.

¹⁶ Art. 594. O réu não poderá apelar sem recolher-se à prisão, ou prestar fiança, salvo se for primário e de bons antecedentes, assim reconhecido na sentença condenatória, ou condenado por crime de que se livre solto.

¹⁷ STJ Súmula 9. A exigência da prisão provisória, para apelar, não ofende a garantia constitucional da presunção de inocência.

¹⁸ Julgamento do *Habeas Corpus* 84.495/SP.

Merecem destaque também os embargos de declaração, previsto nos artigos 619 e 620 do CPP. Trata-se de pedido de esclarecimento para deslindar dúvidas ou desmanchar equívocos inerentes à sentença. Podem ser opostos quando se entender que há, na sentença proferida, ambiguidade, existente quando a decisão permite duas ou mais interpretações, obscuridade, perceptível quando não há clareza na redação da decisão, contradição, em que duas ou mais afirmações na decisão são divergentes e não se harmonizam, ou omissão, quando o acórdão ou a sentença deixou de tratar matéria indispensável.

Outras possibilidades processuais são os embargos infringentes e de nulidade, que tem como finalidade, respectivamente a alteração da decisão objeto de discórdia entre os desembargadores que votaram, ou sua anulação, devendo o embargo de nulidade versar sobre questão processual. Ademais, devem os embargos citados atacar a decisão de segunda instância desfavorável ao réu. Estas formas de embargos estão previstos no artigo 609, parágrafo único do CPP.

Os embargos de divergência são possíveis quando existir divergência no julgamento realizado por Turmas, Seções ou Plenários diversos do STF ou do STJ, quando da decisão de casos análogos. Assim, caberá à Seção dirimir a divergência e o embargo, quando alegado a disparidade entre decisões de turmas, e ao Pleno no caso de decisões diferentes entre Seção e Pleno ou Turma e Seção. Estes embargos são regulados pelo regimento interno dos Tribunais.

A revisão criminal, disciplinada nos artigos 621 a 631 do CPP, pressupõe uma condenação e a injustiça de seu decisório. Tem como principal efeito a anulação da condenação anterior. Cabe salientar que apenas se permite a revisão em favor do réu e nunca da sociedade.

Mediante recurso extraordinário, nas palavras de Guilherme Nucci, se garante a harmonia da aplicação da legislação infraconstitucional em face da Constituição Federal, evitando-se que as normas constitucionais sejam desautorizadas por decisões proferidas nos casos concretos pelos tribunais do país¹⁹. Inspirado no *Judiciary Act* norte-americano de 1878, o recurso extraordinário tem como fundamento principal o conflito entre ato normativo infraconstitucional com a Constituição Federal, ou até mesmo o conflito entre dois dispositivos Constitucionais (art. 102 da Constituição Federal e Lei nº 8.038, de 1990).

Quando interposto o recurso extraordinário, o juiz que proferiu a decisão apreciará se foram respeitados os pressupostos normais de cabimento de recurso, ou seja, fará o juízo de admissibilidade tradicional. Além dos requisitos tradicionais dos recursos, deverá haver, nos recursos extraordinários e especiais, o prequestionamento das questões de direito suscitadas, ou seja, haverão de ter sido tais questões ventiladas pelas instâncias inferiores.

Resultando positiva esta análise, este juiz enviará o recurso extraordinário

¹⁹ NUCCI, Guilherme de Souza. Manual de Processo Penal e Execução Penal, 2007, p. 859.

ao Supremo Tribunal Federal, que julgará se existe a repercussão geral. Entendendo que há repercussão geral, poderá o STF exercer o controle difuso de constitucionalidade. Saliente-se que a matéria que poderá ser objeto do recurso extraordinário é limitada, vez que deverá se tratar de matéria de direito, não podendo ser questionadas matérias de fato, como, por exemplo, a apreciação de provas.

O *habeas corpus* será concedido, segundo dispõe o art. 5º, LVIII, da CF, combinado com os art. 647 e 648, ambos do CPP, sempre que alguém sofrer ou se achar ameaçado de sofrer violência ou coação na sua liberdade de locomoção, por ilegalidade ou abuso de poder. Aponta Guilherme Nucci, que não se trata de recurso, mas sim de um instrumento que visa assegurar direitos fundamentais, como a liberdade e o direito de ir e vir, podendo ser proposto contra decisão já transitada em julgado²⁰.

A carta testemunhável, disciplinado pelo artigo 639 do CPP, é o recurso que visa garantir o conhecimento e o exame de um recurso interposto. Assim, é cabível quando houver decisão que não conheça um recurso ou, ainda que o conheça, obstar sua expedição ou seguimento à instância superior. Para tanto, a carta testemunhável é endereçada e apreciada à instância hierarquicamente superior àquela que proferiu a decisão que ensejou a paralisação ou rejeitou o recurso.

O agravo é o recurso apto a atacar decisões interlocutórias. Poderá ser

denominado simplesmente agravo, quando regulado por lei, existente nas formas retido e de instrumento, ou agravo regimental ou interno, quando a decisão desafiada é proferida pelo relator, sendo apreciado o agravo interno pelo órgão colegiado na qual atua o relator como delegado, tramitando conforme previsto nos regimentos internos dos tribunais.

O recurso especial, dirigido ao STJ, tem função análoga ao recurso extraordinário e tem por finalidade a uniformização da jurisprudência federal em questões infraconstitucionais e a harmonização da aplicação da legislação infraconstitucional.

Nele também deverá, obrigatoriamente, haver tido apreciação da questão suscitada em instâncias inferiores, o chamado prequestionamento. Também neste recurso, somente poderão ser suscitadas matérias de direito, não se admitindo como fundamento a apreciação de matéria fática. Sobreleva notar que não existe, para a interposição de recurso especial, a exigência de repercussão geral, característica e requisito próprio do extraordinário.

Será concedido mandado de segurança para proteger direito líquido e certo, não amparado por *habeas corpus* ou *habeas data*, quando o responsável pela ilegalidade ou abuso de poder for autoridade pública ou agente de pessoa jurídica no exercício de atribuições do Poder Público (inciso LXIX do art. 5º da CF). Mirabete coloca que não figura como recurso, e sim como ação de natureza civil. Enten-

²⁰ NUCCI, Guilherme de Souza. Manual de Processo Penal e Execução Penal.

de, ainda, que como garantia constitucional, não se confunde com os meios comuns de ação, uma vez que sua decisão tem execução imediata, sendo desnecessário um processo de execução e com satisfação *in natura* do dever cominado pelo impetrado²¹.

Por fim, há a correção parcial, cuja constitucionalidade e natureza jurídica são, todavia, foco de debate doutrinário. A doutrina e a jurisprudência majoritária entendem constitucional a correção parcial. Quanto à sua natureza jurídica, não existe um acordo harmônico. Entretanto, a hipótese em que caberá a correção parcial já está firmada: quando houver despacho do juiz que cause tumulto no processo, ao invés de garantir seu prosseguimento estável. A lei federal 1533/51 e o decreto lei 253/67 admitem e regulam a correção parcial na esfera federal.

Como se nota, existem várias maneiras de adiar o fim de um processo penal, protelando a possibilidade de se executar a pena. Ao estudar o CPP, percebe-se que, o processo penal é permeado de recursos amparados por garantias constitucionais de presunção de inocência, ampla defesa e contraditório impedindo a execução da pena. Mesmo nos casos dos recursos extraordinário e especial, em que a Lei nº 8.038, de 1990, declara que não possuem efeito suspensivo, é preciso a demonstração de necessidade para a decretação da prisão anterior à condenação definitiva, vez que obstam o trânsito em julgado

da sentença em conforme anteriormente elucidado somente é possível a execução da sentença penal após o seu trânsito em julgado.

Existem, ainda, na legislação processual penal brasileira, meios de se evitar a prisão. Estes são a liberdade provisória, o relaxamento da prisão em flagrante, o pedido de revogação da prisão preventiva, o já mencionado *habeas corpus*, o livramento condicional e a suspensão condicional da pena.

A liberdade provisória se consagra no entendimento de que a prisão deve ser a exceção, enquanto que a liberdade deverá ser a regra. Assim, poderá o indiciado ou réu, preso em decorrência de determinadas espécies de prisão cautelar, responder ao processo em liberdade, em homenagem ao princípio da presunção de inocência.

Poderá ser expedido o alvará de soltura como consequência da concessão de liberdade provisória, com ou sem fiança (arts. 322 e 321 CPP). Foi criada para ser aplicada aos crimes menos graves e é compatível com a prisão decorrente de pronúncia, (art. 408, § 3º CPP) com a prisão em flagrante e com a prisão decorrente de sentença recorrível (art. 594 CPP).

O relaxamento da prisão em flagrante é admitido quando esta não foi produzida com observância de todas as formalidades legais ou quando aquele preso em flagrante estiver amparado por causa excludente de antijuridicidade.

²¹ MIRABETE, Julio Fabbrini. Processo Penal.

A prisão preventiva será possível quando houver indício de autoria e prova de materialidade do crime. Além disso, para ser decretada, deverá estar fundamentada na garantia da ordem pública, da ordem econômica, por conveniência da instrução criminal, ou para assegurar a aplicação da lei penal (art. 312 CPP). Assim, cessada a causa que fundamentou a prisão preventiva, deverá o juiz expedir o alvará de soltura, podendo um advogado requerê-lo por meio de uma petição em que se pleiteia a revogação da prisão preventiva.

O livramento condicional se fundamenta no argumento de que se deve evitar a prisão daquele que apresenta condições de ser reinserido na sociedade sem representar um perigo. É aplicado ao réu condenado à pena privativa de liberdade, desde que tal pena seja igual ou superior a dois anos (art. 83, *caput* Código Penal). Também deverá o condenado ter cumprido mais de um terço da pena se não for reincidente em crime doloso (art. 83, I CP) ou mais de metade se o for (art. 83, inciso II). Em se tratando de crimes hediondos, deverá o condenado ter cumprido dois terços da pena, sendo vedada a concessão ao reincidente específico em crimes dessa natureza. Destarte, somente não poderá ser concedida a liberdade condicional ao reincidente específico em crime hediondo ou a ele equiparado. Na verdade, é a última etapa na progressão de regime em que, ao condenado que apresenta índice suficiente de regeneração, bons antecedentes na vida prgressa, bom comportamento carcerário, bom de-

sempenho no trabalho e demonstrar capacidade de se sustentar com trabalho honesto, é facultado o cumprimento do restante da sentença em liberdade, embora submetido a certas condições.

A suspensão condicional da pena visa evitar a prisão de curta duração. Assim, se ao condenado for aplicada pena privativa de liberdade, que não pode ser substituída por restritiva de direito (art. 77, III CP), não superior a dois anos (art. 77, *caput* CP), poderá ser concedida a suspensão condicional da pena, desde que preenchidos os requisitos subjetivos previstos no inciso II do artigo 77 do Código Penal e não for reincidente em crime doloso.

Essa breve explanação permite concluir que, no Brasil, existem diversos mecanismos que possibilitam o adiamento do cumprimento da sentença, em especial a decretação da prisão. Além disso, existem instrumentos que permitem ao réu responder ao processo em liberdade, além de haver mecanismos para o condenado evitar o cumprimento integral da pena privativa de liberdade. Na seção seguinte, apresenta-se um panorama da questão em outros países para, em seguida, discutir o impacto na sociedade de tal sistema.

2. APLICAÇÃO DAS SENTENÇAS PENAIS EM OUTROS PAÍSES

A Ministra Ellen Gracie esboçou que *em país nenhum do mundo, depois de observado o duplo grau de jurisdição, a execução de uma condenação fica*

*suspensa, aguardando o referendo da Corte Suprema.*²²

Esta seção, baseada em Frischeisen, Garcia e Gusman (2008), comprova a afirmação anterior, além de ilustrar a matéria.

Na Inglaterra, berço das ideias iniciais do princípio da presunção de inocência, a regra é aguardar o julgamento dos recursos já cumprindo a pena determinada na primeira instância, a menos que a lei garanta a liberdade pela fiança, que não é automática, pois somente poderá ser concedida na Corte superior, concomitante à análise do recurso.

Nos Estados Unidos, as decisões penais condenatórias são executadas imediatamente. O Código americano prevê algumas formas de se aguardar em liberdade, mas os institutos são limitados e dificultados pelos inúmeros requisitos a serem preenchidos.

Frischeisen, Garcia e Gusman (2008) citam Relatório Oficial da Embaixada dos EUA, onde existe a seguinte informação: *nos Estados Unidos há um grande respeito pelo que se poderia comparar no sistema brasileiro com o 'juízo de primeiro grau', com cumprimento imediato das decisões proferidas pelos juízes.* Prossegue informando que *o sistema legal norte-americano não se ofende com a imediata execução da pena imposta ainda que pendente sua revisão.*

O Canadá, conforme a tradição britânica, reconhece a força da presunção

da inocência, mas isso não impede o início do cumprimento da pena logo depois de exarada a sentença. Há como exceção a possibilidade de fiança que deve, contudo, preencher requisitos rígidos previstos em seu código criminal.

A Constituição Francesa, a exemplo da maior parte dos países, também garante a presunção de inocência. Ainda assim, o Código de Processo Penal francês traz hipóteses em que o Tribunal pode expedir mandado de prisão, mesmo havendo a pendência de recursos.

Em Portugal, a Constituição estabelece que *todo o arguido se presume inocente até ao trânsito em julgado da sentença de condenação, devendo ser julgado no mais curto prazo compatível com as garantias de defesa.* A garantia dessa presunção, contudo, não é óbice ao Princípio da *Execução Imediata* que vigora no direito português.

Na Espanha, a situação não é diferente. Frischeisen, Garcia e Gusman (2008) explicam que a

Espanha é outro dos países em que, muito embora seja a presunção de inocência um direito constitucionalmente garantido, vigora o princípio da efetividade das decisões condenatórias. Seguindo este princípio, se o acusado foi condenado em processo em que lhe foi oferecido contraditório e ampla defesa, em que foram cotejadas todas as provas, observado está o princípio da presunção da inocência. A sentença condenatória é, deste modo, plenamente

²² Julgamento do HC nº 85,886, de 6/9/2005.

executável, mesmo que outros recursos estejam em trâmite.

Por fim, pode-se citar a Argentina, cujo ordenamento jurídico também contempla o princípio da presunção da inocência, o que não impede que seu Código de Processo Penal disponha que a pena privativa de liberdade seja cumprida de imediato, podendo haver uma postergação apenas no caso de mulher grávida, ou que possua filho menor de seis anos, ou se o condenado estiver gravemente doente e a prisão resultar em risco de morte.

3. LITERATURA RELACIONADA

A economia da criminalidade tem como um de seus expoentes o Professor Gary Becker, ganhador do Nobel de Economia em 1992. Em seu trabalho, Becker (1968), evidencia que a razão principal para se cometer um crime econômico (furto, roubo, extorsão, usurpação, estelionato, receptação, etc.) é o fato de os riscos serem menores que os benefícios provenientes da atividade ilícita.

Alguns crimes, como o de colarinho branco, são tipicamente cometidos após um planejamento minucioso do infrator dos ganhos potenciais e do risco de ser pego e punido.

Vários trabalhos foram escritos de forma a tentar demonstrar quais variáveis promovem alterações nos índices de criminalidade. Ormerod (2005) ressalta um grupo de estudos que aborda a interferência do ambiente macroeconômico, como de-

semprego e desigualdade, conjugado com características individuais como estrutura familiar e escolaridade das pessoas. Outro grupo de artigos foca a influência do sistema judiciário e da probabilidade de punição.

Ehrlich (1996) desenha um modelo para o mercado do crime. Criminosos ou consumidores de bens e serviços ilegais, tanto quanto as autoridades públicas que devem garantir o cumprimento das leis, agem maximizando suas utilidades. Todos os agentes formam suas expectativas sobre as oportunidades legítimas e ilegítimas, incluindo o rigor das penas bem como a certeza de punição.

De fato, conforme explica Shikida (2010), o sucesso da atividade ilegal está correlacionado com o lucro. O praticante do ilícito é o sujeito que organiza o projeto, reunindo os fatores de produção disponíveis e assumindo os riscos inerentes à atividade efetuada, podendo perceber lucros ou incorrer em prejuízo. O cerceamento da liberdade integraria o prejuízo.

Evidências sugerem que o risco de punição no Brasil não é alto. O Núcleo de Direitos Humanos da Universidade Federal de Ouro Preto²³ divulgou levantamento realizado pela Associação dos Magistrados do Brasil, apresentando o seguinte resultado:

entre 1988 e 2007, isto é, desde a promulgação da Constituição da República até hoje, o Supremo Tribunal Federal não condenou nenhum agente

²³ Oliveira (2007).

político acusado da prática de crimes contra a administração pública. Mais ainda. Em todo esse tempo, dos 130 processos distribuídos no STF, apenas 6 foram julgados, e absolvidos. Quanto aos demais, 13 já prescreveram, 46 foram remetidos à instância inferior e 52 continuam tramitando na Corte.

Não existem dados que estimem a probabilidade de detenção de um indivíduo no Brasil, mas supõe-se ser menor que a verificada nos Estados Unidos, que é de apenas 5%. Isto implicaria dizer que, no Brasil, a probabilidade de sucesso no setor do crime pode ser maior que 95% (Fernandez, 1998).

Após as breves considerações jurídicas sobre o tema, a ilustração de como o assunto é disciplinado na comunidade internacional e essa contextualização de como o tema vem sendo tratado academicamente, apresentam-se alguns dados relativos à Justiça Estadual que demonstram o baixo percentual de reforma das decisões de primeira instância e passa-se ao modelo que estudará os benefícios e custos da execução da pena, considerando seu cumprimento imediatamente após a primeira sentença.

4. EVIDÊNCIA QUANTITATIVA

As informações detalhadas abaixo são relativas à Justiça Estadual, isso porque a grande maioria dos crimes é julgada no âmbito dos Estados. Somente são encaminhados à Justiça Federal processos que envolvam a União ou seus servidores.

Segundo o relatório Justiça em Números²⁴, publicado pelo Conselho Nacional de Justiça, ingressaram na Justiça Estadual, durante o ano de 2009, 18,7 milhões de processos, sendo que o grupo dos maiores tribunais, composto por São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Bahia, contou com 69% dos casos novos.

Tramitaram, em 2009, no 2º grau da Justiça Estadual, 3,1 milhões de processos, sendo que 1,3 milhão já estava pendente de julgamento desde o final do ano anterior (42%) e 1,8 milhão ingressou durante o ano (58%).

Relativamente à litigiosidade de 2º grau no ano de 2009, foi apresentada informação consolidada que segrega os processos de competência criminal e os demais, denominados não-criminais. Do total de casos novos, verifica-se que 343 mil foram da área criminal (19%) e 1,4 milhão, não-criminais (81%). Analisando esse mesmo percentual sobre os dados de decisões, casos pendentes e baixados, há certa manutenção dessa relação, o que demonstra equivalência no fluxo de entrada e de saída dos processos de 2º grau, independentemente de ser a área de atuação criminal ou não.

Informação importante para o presente estudo é a quantidade de decisões que são reformadas. A intuição nos faz crer que, se não há alteração significativa do julgamento, deve-se ficar com a execução imediata da pena.

²⁴ Justiça em Números – 2009 / CNJ. <http://www.cnj.jus.br/index.php?Itemid=245&id=206&layout=blog&option=com_content&view=category>.

A tabela a seguir retrata a taxa de reforma da Justiça Estadual na primeira e segunda instância, relativamente a 2008.

Note que os recursos providos são um subconjunto dos recursos julgados, de forma que o primeiro tem que ser menor que o segundo. Em termos de primeira instância, o local em que as decisões são mais alteradas é o Piauí (72,44%). Já o estado com a menor taxa de reforma é o Amazonas (4,65%).

Há também que se comentar que, além dessa taxa de reforma que acontece no primeiro grau, o simples fato de o processo ter seguido para a se-

gunda instância ressalta que houve algum recurso impetrado. O provimento dos recursos em segundo grau acontece na taxa de 20% (considerando a média ponderada dos Estados em que há informações disponíveis).

Essas informações são úteis para se compreender melhor o modelo desenhado na seção seguinte.

5. MODELAGEM ECONÔMICA

Considere uma sociedade formada por N cidadãos, um dos quais foi condenado em primeira instância e recorreu da sentença. Queremos avaliar,

Tabela I
Reforma das Decisões de Primeiro e Segundo Grau na Justiça Estadual – 2008

Estado	1º Grau			2º Grau		
	Recursos Providos	Recursos Julgados	Taxa de Reforma	Recursos Providos	Recursos Julgados	Taxa de Reforma
AC	Indisponível	Indisponível		60	424	14,15%
AL	385	1807	21,31%	55	328	16,77%
AM	140	3012	4,65%	253	1465	17,27%
AP	641	2092	30,64%	16	84	19,05%
BA	5708	25743	22,17%	237	1339	17,70%
CE	3811	12805	29,76%	Indisponível	Indisponível	
DF	38.552	124.827	30,88%	471	4.954	9,51%
ES	1623	5725	28,35%	Indisponível	1218	
GO	10173	26210	38,81%	820	2234	36,71%
MA	1732	7418	23,35%	116	748	15,51%
MG	42201	130633	32,31%	3596	12488	28,80%
MS	10759	34625	31,07%	1255	3859	32,52%
MT	3167	13026	24,31%	186	916	20,31%
PA	677	2341	28,92%	52	303	17,16%
PB	4184	11781	35,51%	838	1757	47,69%
PE	4810	22709	21,18%	Indisponível	1171	
PI	552	762	72,44%	Indisponível	Indisponível	
PR	28870	79059	36,52%	Indisponível	Indisponível	
RJ	18370	48175	38,13%	3704	24394	15,18%
RN	1432	6869	20,85%	160	3237	4,94%
RO	2091	12045	17,36%	151	736	20,52%
RR	317	838	37,83%	Indisponível	Indisponível	
RS	106074	281879	37,63%	Indisponível	Indisponível	
SC	23987	107503	22,31%	1381	7241	19,07%
SE	3463	10012	34,59%	Indisponível	3671	
SP	162346	434589	37,36%	5913	Indisponível	
TO	761	2969	25,63%	18	156	11,54%

Fonte: CNJ - Departamento de Pesquisas Judiciárias - Dados da Justiça em Números
http://www.cnj.jus.br/index.php?option=com_content&view=article&id=8016&Itemid=988&numtab=3

do ponto de vista do bem estar social, se o acusado deve ou não ter sua sentença imediatamente executada. Para tanto, suponha que a probabilidade de o acusado ser realmente culpado é descrita pelo parâmetro π , $\pi \in (0,1)$. Esse parâmetro π é a probabilidade de a justiça ter de fato condenado um culpado em primeira instância. Portanto, π pode ser interpretado como uma medida da qualidade da justiça em primeira instância. Se a qualidade é elevada, existe alta probabilidade de um cidadão julgado culpado ser, de fato, culpado; portanto, quanto maior a qualidade da justiça em primeira instância, maior (mais próximo de 1) o valor de π . Por outro lado, quanto pior a qualidade da justiça, mais próximo de $\frac{1}{2}$ será o valor de π , sugerindo que a condenação é essencialmente arbitrária. Note que um valor de π menor que $\frac{1}{2}$ sugere um viés condenatório da justiça no sentido de condenar um réu mesmo com baixa probabilidade de ser, de fato, culpado.

Adotamos o critério de Bentham para avaliar o bem-estar social. Portanto, nossa função de bem-estar social consiste da soma das utilidades individuais dos cidadãos que formam a sociedade. A utilidade de um cidadão que não é vítima do crime pelo qual o réu está sendo julgado é u_F . Já a utilidade de um cidadão vítima do crime é u_V . Naturalmente, $u_F > u_V$ e $\Delta u = u_F - u_V > 0$ mede a perda de utilidade de um indivíduo que é vitimizado.

Existem N indivíduos na sociedade e o crime que está sendo analisado afeta negativamente $n \leq N$ cidadãos. Se $n=1$, então o crime afeta uma úni-

ca pessoa. No entanto, alguns crimes afetam muitos cidadãos de uma vez, como um assalto a um banco ou um crime contra o sistema financeiro ou contra a ordem econômica, como o conluio de empresas oligopolistas para cobrar preços de cartel. A presente modelagem é suficientemente rica para abordar esse afeito do crime sobre mais de um indivíduo.

Esta análise centra-se no que ocorre no período imediatamente posterior à formulação da sentença em primeira instância. Portanto, o crime já perpetrado, bem como seus efeitos sobre a sociedade, ambos fazem parte do passado e não serão incluídos no cálculo da função de bem-estar social do período em foco. Em particular, o presente modelo não incorpora qualquer questão que envolva o motivo punição por algo já realizado. De fato, ao analisar o bem-estar social no período subsequente à formulação da sentença, preocupamo-nos exclusivamente com a possibilidade de o crime ser repetido caso o verdadeiro autor não seja preso.

O verdadeiro autor do crime deriva um benefício em termos de utilidade modelado pelo parâmetro $b > 0$. Caso não seja preso, ele poderá reincidir no crime, o que ocorre com probabilidade r , $r \in (0,1)$. O parâmetro r reflete a periculosidade do crime, ou seja o fato de que cada tipo de crime tem características particulares, podendo levar a maior ou menor probabilidade de reincidência. Por exemplo, crimes passionais tendem a se repetir com probabilidade muito baixa, enquanto furtos tendem a ser repetidos com alta probabilidade.

Finalmente, um criminoso mantido preso incorre em perda de utilidade devido à punição caracterizada pelo parâmetro $p > 0$, enquanto um cidadão inocente mantido preso incorre em perda de utilidade $P \geq p$. De fato, espera-se que um inocente indevidamente punido sofra mais com a punição que um criminoso devidamente punido.

Estabelecidos os parâmetros básicos do modelo, pode-se derivar a função de bem-estar social no período imediatamente posterior ao julgamento em primeira instância, nas duas possíveis situações: com ou sem execução imediata da sentença.

$$\pi[(N-1)u_F + (u_F - p)] + (1-\pi)[r(nu_V + (N-n)u_F + b) + (1-r)Nu_F - P] \quad (1)$$

termo reflete a utilidade social quando o réu é inocente (o que ocorre com a probabilidade $1-\pi$)²⁵; nesse caso o criminoso continua solto e reincidirá no crime com a probabilidade r , reduzindo o bem-estar de n indivíduos e recebendo o benefício pessoal b ; além disso, há a perda de utilidade do réu indevidamente punido, P .

É importante observar que, sendo o criminoso também um membro da sociedade, sua utilidade também

Caso a sentença seja imediatamente executada, o réu, se realmente culpado, estará impossibilitado de reincidir no crime. Portanto, haverá possibilidade de reincidência apenas caso em que o réu é inocente. Destarte, a função de bem-estar social nesse caso é dada pela expressão abaixo (1).

O primeiro somando na expressão abaixo reflete a utilidade social quando o réu é de fato culpado (o que ocorre com probabilidade π); nesse caso, o crime não será repetido no período seguinte, de forma que todos os cidadãos recebem a utilidade u_F ; no entanto, o réu tem sua utilidade reduzida pela punição imediata p . Já o segundo

deve ser considerada no cálculo da função de bem-estar social. Em particular, o custo da punição para o indivíduo que a sofre, bem como o benefício que o criminoso obtém do ato ilícito também devem ser contabilizados como um ganho social, neste caso usufruído por esse único indivíduo.

A expressão acima pode ser reescrita mais simplesmente no formato seguinte (2).

$$Nu_F - (1-\pi)rn(u_F - u_V) - (\pi p + (1-\pi)P) + (1-\pi)rb \quad (2)$$

²⁵ Cabe lembrar que se partiu do fato de que o réu já foi julgado culpado em primeira instância. Portanto π é a probabilidade do julgamento ter sido correto e $1-\pi$ de terem errado, ou seja, de o réu ser inocente.

O primeiro somando na expressão (2) é a utilidade social caso não seja perpetrado qualquer crime no período.

do. O segundo somando é a perda de utilidade esperada devido à possibilidade de reincidência no crime. O terceiro somando corresponde à perda de utilidade esperada pela punição e, finalmente, o último somando reflete o benefício que o criminoso obtém ao reincidir no crime, caso o réu seja inocente.

Caso a sentença não seja imediatamente executada, então o criminoso, qualquer que seja ele, estará livre para executar novos atos ilícitos, o que ocorre com probabilidade r . Observe que nesse caso não importa para o cálculo da função de bem-estar social quem é o verdadeiro criminoso, se o réu ou outro cidadão, uma vez que ambos encontram-se soltos e, portanto, o criminoso perpetra a ação com a mesma probabilidade, provocando o mesmo prejuízo social e obtendo dela o mesmo benefício. Portanto, a função de bem-estar social nesse caso é dada pela expressão abaixo, que independe de π .

$$(1-r)Nu_F + r[nu_V + (N-n)u_F + b] \quad (3)$$

O primeiro termo na expressão (3) traduz o bem-estar social na situação em que não há reincidência. Já o segundo termo engloba a redução de utilidade dos n cidadãos afetados no caso de reincidência, bem como o benefício que o criminoso auferir na reincidência. A expressão acima pode ser reescrita mais simplesmente na forma a seguir.

$$Nu_F - rn(u_F - u_V) + rb \quad (4)$$

Comparando as expressões (2) e (4) pode-se concluir que é melhor para a sociedade executar imediatamente a sentença se a condição abaixo for satisfeita.

$$\pi rn(u_F - u_V) > [\pi p + (1-\pi)P] + \pi rb \quad (5)$$

O termo à esquerda reflete a perda social esperada caso o réu seja culpado, mas não seja punido imediatamente. Esse termo se decompõe, da direita para a esquerda, em primeiro lugar na perda de utilidade individual de um cidadão que é vítima do comportamento ilícito recorrente, $\Delta u = u_F - u_V$; em segundo lugar, no número de cidadãos afetados pela reincidência, n ; em terceiro lugar, na probabilidade de reincidência, r , e, finalmente, na probabilidade do réu ser, de fato, culpado, pois essa é a situação em que a aplicação imediata da sentença é benéfica.

O termo à direita corresponde aos custos sociais da punição. O primeiro somando, $\bar{p} = \pi p + (1-\pi)P$, é o custo esperado da punição, que depende do réu ser ou não de fato o criminoso; o segundo somando, πrb , corresponde ao custo de oportunidade para o réu criminoso em permanecer preso: ele não pode reincidir no crime e, portanto, não pode obter o benefício b .

Outra forma de expressar a mesma condição encontra-se em (6).

$$\pi r[n(u_F - u_V) - b] > \pi p + (1-\pi)P \quad (6)$$

Nessa expressão acumula-se à esquerda o custo social líquido²⁶ esperado do crime reincidente perpetrado pelo réu em liberdade, enquanto acumula-se à direita o custo individual da punição imediatamente aplicada, que leva em consideração a possibilidade do custo ser maior para o réu punido indevidamente.

A análise da expressão (6) nos permite tecer algumas considerações a respeito de que postura a sociedade deveria adotar quanto à execução do mandado, dependendo dos parâmetros que caracterizam cada sociedade bem como cada tipo específico de crime.

Em primeiro lugar, nota-se que quanto maior for o π , maior será o termo à esquerda comparado com o termo à direita²⁷. Como π representa a qualidade do julgamento em primeira instância, conclui-se que quanto maior a qualidade das instituições, melhor será a execução imediata da sentença. Este resultado talvez explique porque se observa execução imediata de sentença em países mais avançados em que as investigações tendem a ser de melhor qualidade que em países em desenvolvimento, como é o caso da Inglaterra e dos Estados Unidos citados na seção 2.

Em segundo lugar, quanto maior for o parâmetro r , maior será o termo à esquerda. Como esse parâmetro

mede a periculosidade desse tipo de crime, ou seja, a probabilidade de reincidência do criminoso, quanto maior for essa probabilidade, maior será o benefício da execução imediata da sentença. Esta observação sugere que a decisão sobre a aplicação da sentença não deve ser uniforme para todos os tipos de ilícitos. Para aqueles para os quais há elevada probabilidade de reincidência, como os furtos, a sentença deve ser imediata, enquanto aqueles em que há baixa probabilidade de reincidência, como os crimes passionais, a execução deve ser postergada. Note que no caso dos crimes passionais esta conclusão vai de encontro ao anseio popular de punição rápida e efetiva. Essa diferença de orientação se explica pela diferença de objetivos entre a população e o bem-estar social. De fato, quando a população exige execução pronta da sentença no caso de crimes passionais, sua preocupação maior é a punição a um indivíduo que praticou ato considerado hediondo. Já aqui se toma uma postura mais fria e considera-se essencialmente os malefícios que tal pessoa pode trazer se for mantida em liberdade, em comparação com o custo de punir imediatamente um cidadão inocente.

Em terceiro lugar, quanto maior a perda individual de utilidade $\Delta u = u_F - u_V$, maior será o termo à esquerda. Portanto, quanto maior for o dano causado a uma vítima, maior deve ser o benefício social em se executar imediatamente a sentença. Em particular, crimes que envolvem tirar a vida de uma pessoa requerem execução imediata. Esta última observação re-

²⁶ Descontado do benefício individual b obtido por meio do ato ilícito.

²⁷ Note que a expressão (6) também pode ser reescrita como:

$$r[u_F - u_V - b] > p + \frac{1-\pi}{\pi} p$$

aproxima o modelo deste estudo com a demanda popular de rápida punição aos crimes hediondos.

Em quarto lugar, quanto maior o número n , maior o termo à esquerda. Portanto, quanto mais cidadãos forem prejudicados com o comportamento criminoso, maior será o benefício da aplicação imediata de sentença. Este resultado sugere que crimes do tipo de colarinho branco, em que muitas pessoas são afetadas, por exemplo, pelo desvio de recursos públicos, devem ser imediatamente punidos, ainda que o prejuízo individual não seja tão claramente determinado.

Reciprocamente, gostaríamos de enfatizar novamente o papel das instituições. Quanto menor for π , menor será a segurança no resultado do julgamento em primeira instância, o que sugere a espera na aplicação da sentença. Esta observação talvez possa explicar a decisão recente do Supremo, que proibiu a execução provisória de pena.

Note também que quanto menor a probabilidade de reincidência, menor o interesse na execução imediata, reforçando de forma simétrica o argumento segundo o qual a decisão sobre a aplicação da sentença deve depender das características específicas do crime em análise.

Adicionalmente, quanto maior o parâmetro P , maior o lado direito da desigualdade. Em consequência, quanto maior o custo para a sociedade em se punir um inocente, menor

o benefício da execução imediata da sentença.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um importante problema de incentivos com o qual se defronta a sociedade é o *trade-off* entre a segurança dos cidadãos e injustiças praticadas por meio do aparato estatal.

A preocupação com a segurança sugere que penas mais rígidas com certeza de punição têm o efeito de reduzir o nível de delitos (Becker, 1968). Reciprocamente, a baixa probabilidade de a pena ser aplicada reduz o custo do crime para o criminoso e o induz a cometer delitos. Portanto, nesse ponto de vista, quanto mais rápida e garantida for a punição, maior será a segurança da sociedade.

No entanto, o julgamento, por mais cuidadoso que seja, é um mecanismo imperfeito de revelação. Portanto, existe certa probabilidade de que a sentença em primeira instância seja incorreta, sendo o julgamento nas instâncias superiores uma forma de se chegar mais próximo da verdade.

Portanto, se por um lado a sociedade deseja a execução imediata para reduzir a criminalidade, ela também se preocupa com uma punição injusta, sugerindo assim a execução apenas no final do julgamento. O *trade-off* entre essas duas preocupações determinará a escolha ótima da sociedade.

Em decorrência do modelo apresentado neste artigo, pode-se inferir que a

execução imediata da sentença é mais aconselhável à medida que as instituições funcionem melhor, ou seja, julgamentos com baixo índice de erro.

Também é preferível executar imediatamente a sentença se a probabilidade de reincidência for alta ou se o dano da vítima é considerável. Por fim, a execução imediata da sentença é preferível se o crime gerar malefícios para uma quantidade grande de pessoas.

Observe que todas essas condições estão atreladas ao tipo de crime, de forma que a execução imediata da sentença pode ser indicada em alguns casos e rejeitada em outros. Essa constatação é importante uma vez que fornece um rumo para o aperfeiçoamento das leis penais, indicando que a imediata execução da pena deve estar relacionada com o tipo de ilícito cometido.

A principal contribuição deste estudo é explicitar as qualidades requeridas para uma legislação penal e processual que possibilite um ponto ótimo ao *trade-off* entre segurança pública e a aplicação das penas criminais. Tais condições devem ser consideradas na implantação de políticas públicas de combate ao crime.

Referências Bibliográficas

- BECKER, G. S. Crime and Punishment: an economic approach. **Journal of Political Economy**, v.76, n. 01, 1968.
- BRASIL. Decreto-Lei nº 3.689, de 1941. Código de Processo Penal. Disponível no site <http://www.planalto.gov.br/ccivil/decreto-lei/Del-3689Compilado.htm>, em 8/9/2010.
- BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. Justiça em Números 2009. Disponível no site http://www.cnj.jus.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12188, em 17/11/2010.
- BRASIL. Supremo Tribunal Federal. *Habeas corpus* nº 85.886; Segunda Turma; Relatora: Min. Ellen Gracie. Brasília, 6/9/2005.
- CAPEZ, F. Curso de Processo Penal, Editora Saraiva, São Paulo, 2003.
- CAVALIERI FILHO, S. Programa de Responsabilidade Civil. Malheiros Editores, São Paulo, 2002.
- CINTRA, A. C. A.; GRINOVER, A. P.; DINAMARCO, C. R. Teoria Geral do Processo. Malheiros Editores, São Paulo, 2008.
- EHRlich, I. Crime, Punishment, and the Market for Offenses. **Journal of Economic Perspectives**, v. 10, n. 1, 1996.
- FERNANDEZ, J. C. A economia do crime revisitada. **Economia & Tecnologia**. Campinas, v. 1, n. 03, 1998.
- FRISCHEISEN, L. C. F.; GARCIA, M. N.; GUSMAN, F. Execução Provisória da Pena – Panorama nos ordenamentos nacional e estrangeiro. **Revista ANPR Online**, nº 7, jul-dez/2008. Brasília: Associação Nacional dos Procuradores da República, 2008.
- LIST, C.; GOODIN, R. Epistemic Democracy: Generalizing the Condorcet Jury Theorem. **The Journal of Political Philosophy**, 9: 277-306, 2001
- MIRABETE, J. F. Manual de Direito Penal – Volume I – Parte Geral, Arts. 1ª a 120 do CP, Editora Atlas, São Paulo, 2009.
- MIRABETE, J. F. Processo Penal, Editora Atlas, São Paulo, 2006.

NUCCI, G. S. Manual de Processo Penal e Execução Penal, Editora Revista dos Tribunais, São Paulo, 2007.

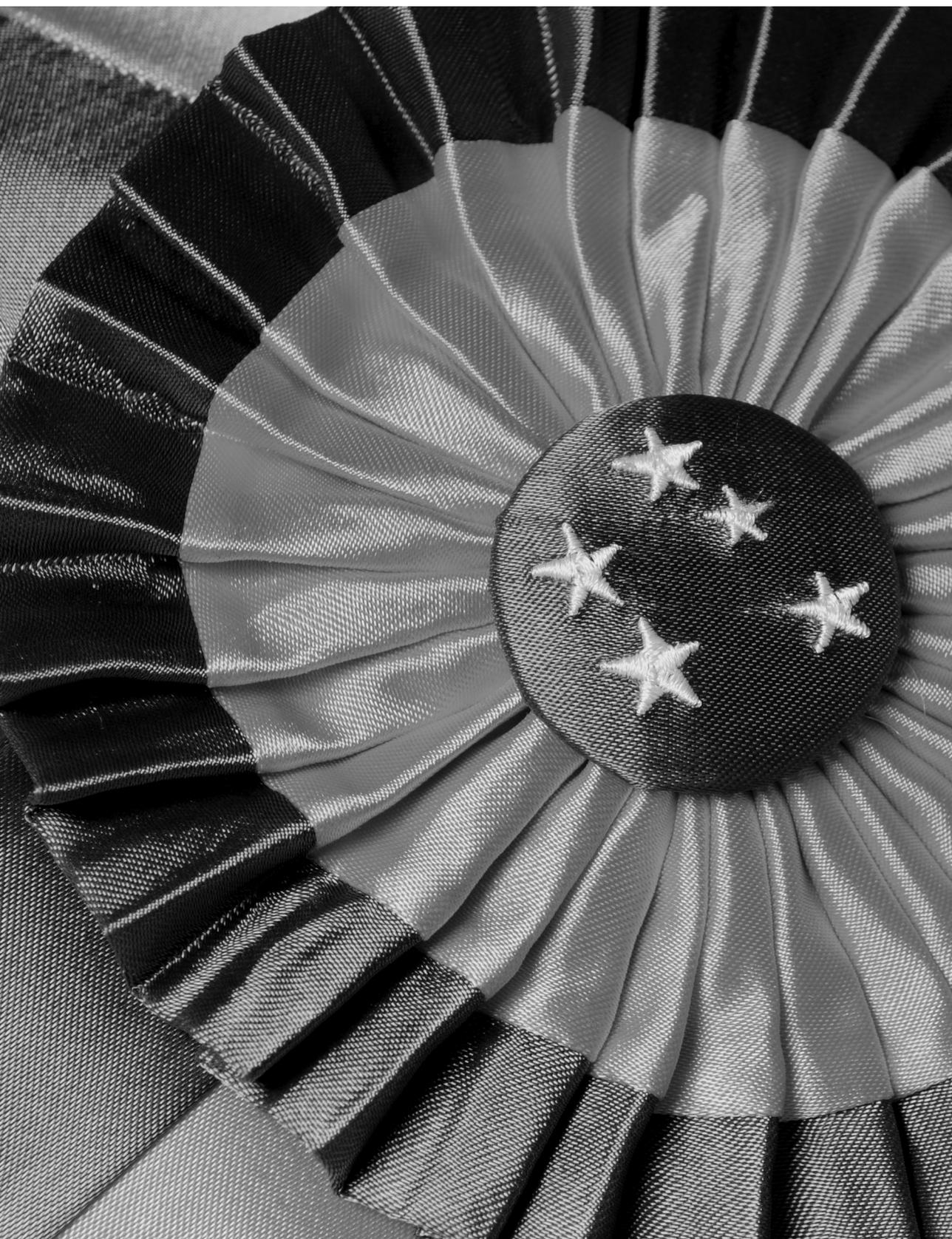
OLIVEIRA, J. A. Impunidade e Justiça. Núcleo de Direitos Humanos/Universidade Federal de Ouro Preto. Disponível no site <http://www.ufop.br/ndh/textos/impunidade.htm>, em 22/9/2010.

ORMEROD, P. Crime: Economic Incentives and Social Networks. Londres: The Institute of Economic Affairs, 2005.

SHIKIDA, P. F. A. O problema da impunidade no Brasil a partir de evidências empíricas. 2010. Mimeo.

THEODORO JÚNIOR, H. Curso de Direito Processual Civil – Volume I – Teoria Geral do Direito Processual Civil e Processo de Conhecimento. Editora Forense, São Paulo, 2009.

ELEIÇÃO INDIRETA PARA
O PODER EXECUTIVO





A ELEIÇÃO INDIRETA PARA PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Por:

Ricardo Nunes de Miranda¹

Resumo

Este estudo trata do vácuo normativo quanto à realização da eleição indireta quando ficam vagos, em definitivo, os cargos dos mandatários do poder executivo, nos três níveis de governo, e quando isso ocorre já na segunda metade de seus mandatos populares.

Inicialmente, apresenta-se uma revisão do processo da recente eleição indireta para governador no Distrito Federal e no Estado do Tocantins. Constata-se a grave lacuna no marco legal que deveria disciplinar a escolha dos mandatários do poder executivo, mediante eleição indireta pelo respectivo poder legislativo, ou seja, as câmaras municipais, as assembleias legislativas e o Congresso Nacional.

Em seguida, é feita uma resenha histórica do problema em estudo e se analisam os principais aspectos da eleição indireta do Presidente da República e as principais sistemáticas de funcionamento do Congresso Nacional. A análise do tema segue com a apresentação: (i) do marco normativo vigente, (ii) das iniciativas legislativas em tramitação cujo objetivo é a normatização da eleição indireta e (iii) do tratamento dado pela doutrina à questão da eleição indireta. O capítulo se encerra com a revisão crítica das perspectivas para a eventual realização, no futuro, de uma eleição indireta para Presidente da República.

Finalmente, é feita uma revisão das duas experiências recentes de funcionamento do Congresso Nacional como um sistema unicameral: a Assembleia Nacional Constituinte de 1987/1988 e a Revisão Constitucional de 1993.

Como fecho de todo o trabalho, apresentam-se as minutas de um projeto de lei do Senado Federal e de sua justificção como

¹ Consultor Legislativo do Senado na área de Economia Regional.

subsídios para a superação do vácuo legislativo relativo à previsão de lei a que se refere o § 1º do art. 81 da Constituição Federal.

INTRODUÇÃO

O tema da eleição indireta ganhou atualidade em função de sua utilização na recente substituição dos governadores do Distrito Federal e do Estado do Tocantins. Esses dois episódios, que são objeto de análise neste estudo, deram grande visibilidade à eleição indireta, pois o tema esteve permeando as cenas de corrupção explícita que os meios de comunicação repetiram exaustivamente no tocante ao Distrito Federal. Durante essa intensa exposição, o caso de Tocantins servia como um complemento por sua semelhança.

Adicionalmente, a luta do Vice-Presidente José Alencar contra um câncer foi acompanhada por todos e levantou sempre a interrogação quanto à eventual substituição do Presidente Lula caso houvesse um impedimento mais duradouro de seu substituto legal. Afinal, o Brasil teve na história recente dois vice-presidentes que completaram o mandato presidencial: José Sarney, devido à morte do Presidente Tancredo Neves, e Itamar Franco, em função do *impeachment* do Presidente Fernando Collor.

Além da fragilidade da saúde de José Alencar, causou preocupação os possíveis desdobramentos da persistente desobediência às normas da legislação eleitoral por parte do Presidente

Lula durante a campanha eleitoral de 2010. As repetidas multas recebidas poderiam vir a ser seguidas por um eventual afastamento em definitivo, caso fosse mantida sua atitude de descaso frente aos contingenciamentos da Justiça Eleitoral na busca de simetria nas condições de disputa dos cargos de natureza eletiva.

Com exceção dos recentes casos de Tocantins e do Distrito Federal, o tema da eleição indireta tinha se mantido fora da agenda política enquanto o Brasil consolidava suas instituições democráticas, com destaque para a alternância no exercício do poder, pois a cada dois anos o cidadão-eleitor comparece às urnas para estabelecer mandatos populares. Alternando entre eleição com foco local e eleições com foco regional e nacional, o Brasil tem consolidado a prática republicana e fortalecido sua democracia.

Assim, a prática das eleições diretas se tornou algo natural, sem imprevistos e dentro de uma normalidade que seria impensável há duas ou três décadas. A legislação eleitoral tem se aperfeiçoado e foram estabelecidos parâmetros que se tornam mais sólidos a cada eleição. Exemplo ilustrativo seria a exigência de um ano como a anterioridade mínima para a eficácia de qualquer norma que se refira à próxima eleição.

É claro que ainda há espaço para aperfeiçoamentos, principalmente aqueles que poderiam atender à necessidade de fortalecimento dos partidos políticos. Há lacunas inaceitáveis, como a possibilidade de

coligação partidária nas eleições proporcionais ou a diminuta eficácia do estatuto da fidelidade partidária. No entanto, é válido acreditar que o vigor do processo de consolidação de nossas práticas eleitorais irá superar essas dificuldades e a vontade do eleitor terá, a cada eleição, maior primazia do que os demais fatores presentes no jogo político.

Há, no entanto, um vácuo normativo quanto à realização da eleição indireta quando ficam vagos, em definitivo, os cargos dos mandatários do poder executivo nos três níveis de governo e quando isso ocorre já na segunda metade de seus mandatos populares. É sobre esse tema que se dedica a atenção neste estudo, com foco no plano federal.

O foco do presente estudo à eleição indireta no plano federal deriva da circunstância de que, no município e no estado, o poder legislativo forma um só corpo de eventuais membros de um colégio eleitoral que venha a ter de eleger, indiretamente, o prefeito ou o governador. Ou seja, não haveria maiores problemas para transformar a câmara de vereadores ou a assembleia legislativa em colégio eleitoral.

Mesmo assim, como será objeto de análise, o marco normativo foi objeto de intenso debate no Distrito Federal e no Tocantins, ressaltando o dano resultante da inexistência de uma lei federal que regulamentasse a eleição indireta para Presidente da República. Sem dúvida, a disponibilidade de uma lei federal serviria de parâmetro para a compreensão do desafio de

uma eleição indireta e evitaria a perda de energia e tempo como se deu no Distrito Federal e no Tocantins.

Como será visto ao longo deste trabalho, no plano federal não existe previsão constitucional para a transformação do Senado Federal e da Câmara dos Deputados em um só corpo de eleitores, onde a cada eleitor corresponda um voto de igual peso. Essa questão ligada ao funcionamento do Congresso Nacional seria um problema a ser enfrentado na proposição da lei prevista no § 1º do art. 81 da CF.

Outra questão a ser enfrentada na lei prevista no § 1º do art. 81 da CF se refere à adaptação das condições de elegibilidade e das causas de inelegibilidade aplicáveis nas eleições diretas pelo voto universal, que são previsíveis e, assim, permitem o estabelecimento de um marco normativo que favoreça o predomínio da vontade do eleitor no resultado das eleições. A natureza imprevisível da vacância, em definitivo, dos cargos dos mandatários do poder executivo nos três níveis de governo, não permite que seja exigida aos candidatos à eleição indireta a obediência aos requisitos próprios de eleição direta.

Essas questões constituem outro tema da análise a seguir desenvolvida e são uma motivação para a elaboração de uma minuta de projeto de lei como subsídio para a superação do hiato normativo apontado.

Busca-se, pois, produzir uma minuta de projeto de lei que atenda a dois objetivos: de um lado, a Constituição

de 1988 dispõe de maneira explícita quanto ao Congresso Nacional como sendo de natureza bicameral, mas para que o mesmo funcione como corpo de eleitores indiretos do Presidente da República, se faz necessária uma lei onde haja essa previsão; e de outro lado, para normatizar a realização de uma eleição indireta são necessárias adaptações na legislação eleitoral dedicada aos eventos periódicos e previsíveis, quando a eleição se dá por meio direto.

Em síntese, este trabalho procura avaliar e caracterizar os ingredientes que tornam a ausência de normatização do art. 81 uma atitude imprevidente e inaceitável, porta aberta à grave crise institucional e anúncio antecipado de intervenção do Supremo Tribunal Federal em substituição ao Congresso Nacional, cuja inanição, mais uma vez, teria criado o espaço para a prática do ativismo legiferante do Poder Judiciário. Nesta eventualidade, o conflito seria entre o Supremo Tribunal Federal e o Senado Federal, como se procura demonstrar neste trabalho.

A metodologia utilizada consistiu na análise dos ditames constitucionais e legais que se referem, diretamente, à questão do processo eleitoral, com ênfase na abordagem histórica. Atenção especial foi concedida às normas regimentais de funcionamento do Congresso Nacional, da Assembleia Nacional Constituinte de 1987/88 e da Revisão Constitucional de 1993.

A organização deste estudo consiste, basicamente, em três capítulos. O

Capítulo I apresenta a revisão do processo de eleição indireta no Distrito Federal e no Estado do Tocantins, permitindo constatar a grave lacuna no marco legal que deveria disciplinar a escolha dos mandatários do poder executivo nos três níveis de governo mediante eleição indireta pelo respectivo poder legislativo, ou seja, as câmaras municipais, as assembleias legislativas e o Congresso Nacional.

O Capítulo II faz uma resenha histórica do problema em estudo e analisa os principais aspectos da eleição indireta do Presidente da República e as principais sistemáticas de funcionamento do Congresso Nacional. A análise do tema segue com a apresentação: (i) do marco normativo vigente, (ii) das iniciativas legislativas em tramitação cujo objetivo é a normatização da eleição indireta e (iii) do tratamento dado pela doutrina à questão da eleição indireta. O capítulo se encerra com a revisão crítica das perspectivas para a eventual realização, no futuro, de uma eleição indireta para Presidente da República.

O Capítulo III está dedicado à revisão das duas experiências recentes de funcionamento do Congresso Nacional como um sistema unicameral – a Assembleia Nacional Constituinte de 1987/1988 e a Revisão Constitucional de 1993 – e à apresentação de conclusões e críticas.

Como fecho de todo o trabalho, se apresentam as minutas de um projeto de lei do Senado Federal e de sua justificação como subsídios para a superação do vácuo legislativo relati-

vo à previsão de lei a que se refere o § 1º do art. 81 da Constituição Federal.

1. CONTEXTO ATUAL

O atual contexto está marcado pelas recentes experiências com eleição indireta no Distrito Federal e no Estado do Tocantins. A revisão do processo de eleição indireta nestas duas unidades da Federação permite constatar a grave lacuna no marco legal que deve disciplinar a escolha dos mandatários do poder executivo nos três níveis de governo mediante eleição indireta pelo respectivo poder legislativo, ou seja, as câmaras municipais, as assembleias legislativas e o Congresso Nacional.

1.1. A eleição indireta no Tocantins

Em 25 de junho de 2009, o Tribunal Superior Eleitoral (TSE), no julgamento do Recurso Contra Expedição de Diploma (RCED) nº 698, adotou a seguinte decisão:²

O Tribunal, por unanimidade, rejeitou as preliminares, proveu o Recurso e determinou a realização de novas eleições, nos termos do voto do Relator. Votaram com o Relator a Ministra Eliana Calmon e os Ministros Marcelo Ribeiro, Arnaldo Versiani, Joaquim Barbo-

sa, Ricardo Lewandowski e Carlos Ayres Britto (Presidente). Por maioria o Tribunal assentou que as novas eleições deverão ser realizadas indiretamente, nos termos do voto do Ministro Ricardo Lewandowski. Vencidos os Ministros Felix Fischer (Relator) e Carlos Ayres Britto (Presidente). Também por unanimidade o Tribunal decidiu que a execução da decisão se dará com o julgamento de eventuais Embargos de Declaração. Falaram: pelo recorrente José Wilson Siqueira Campos, o Dr. João Costa Ribeiro Filho; pela recorrente Coligação União do Tocantins, a Dra. Camila Rosal; pelo recorrente Ronaldo Dimas Nogueira Pereira, o Dr. Antonio Paim Broglio; pelo recorrido Marcelo de Carvalho Miranda; o Dr. Torquato Jardim; pelo recorrido Paulo Sidnei Antunes, o Dr. Admar Gonzaga; pelo litisconsorte passivo Partido Popular Socialista, o Dr. Fernando Neves da Silva e, pelo Ministério Público Eleitoral, o Dr. Antonio Fernando de Souza.

Em 8 de setembro de 2009, o TSE rejeitou os recursos apresentados pelo então Governador Marcelo Miranda e confirmou a decisão de cassação de seu mandato. Por unanimidade, os ministros do TSE cassaram o mandato do governador e do seu vice, Paulo Sidnei Antunes. Ele era acusado de abuso do poder econômico, compra de votos, conduta vedada a agente público e uso indevido dos meios de comunicação social nas eleições de 2006. O TSE decidiu ainda que deveria haver uma eleição indireta em Tocantins para escolher o substituto do

² Superior Tribunal Eleitoral. Pesquisa de Jurisprudência. ACÓRDÃO RECURSO CONTRA EXPEDIÇÃO DE DIPLOMA Nº 698 – CLASSE 21a – PALMAS – TOCANTINS. Disponível no endereço eletrônico: <http://www.tse.gov.br/internet/jurisprudencia/index.htm>

peemedebista até terminar a possibilidade de recursos.

Em 9 de outubro de 2009, o governador interino Carlos Henrique Gaguim (PMDB), que era o Presidente da Assembleia Legislativa, venceu as eleições indiretas para o mandato tampão para o Governo do Estado do Tocantins. O novo governador, que obteve 22 votos dos 23 parlamentares que participaram da eleição indireta, é do mesmo partido político e faz parte do mesmo grupo político do governador cassado pelo TSE.

Como origem de todo o processo, está o pedido de cassação apresentado à Justiça Eleitoral pelo segundo colocado nas eleições de 2006. De acordo com a acusação, o governador cassado teria usado programas sociais do Estado como *Governo Mais Perto de Você*, sem autorização legislativa e previsão orçamentária. A intenção seria distribuir a possíveis eleitores recursos públicos, por meio da entrega de benefícios, bens, brindes, prêmios, casas, óculos, cestas básicas, realização de consultas médicas, entre outros.

Segundo foi divulgado pela Imprensa, com base em informações do TSE, na apreciação do relatório do Ministro Felix Fischer, Relator do Recurso Contra Expedição de Diploma nº 698, a decisão da Corte se fundamentou em debates sobre o processo de substituição do governador cassado:³

³ TSE cassa mandato do governador de Tocantins e determina eleição indireta Notícias Correio Forense – A Justiça do Direito Online.mht. Informação disponível no endereço eletrônico: http://www.correioforense.com.br/noticia/idnoticia/46111/titulo/tse_cassa_mandato_do_governador_de_tocantins_e_determina_eleicao_indir.html.

Após decidirem pela cassação, os ministros debateram a eficácia da medida. Primeiro, discutiram se deveria haver ou não uma nova eleição. No caso dos dois governadores cassados recentemente – o da Paraíba, Cássio Cunha Lima (PSDB), e o do Maranhão, Jackson Lago (PDT) – a corte entendeu que o segundo colocado tomaria posse. Isso porque em ambos os casos o pleito foi para o segundo turno. Já a situação de Miranda era peculiar, pois teve 51% dos votos ainda no primeiro turno.

Por unanimidade, os ministros chegaram à conclusão de que deveria haver um novo pleito. Entretanto, não houve consenso se ele seria direto ou indireto. Por quatro votos a três, o TSE definiu que quem vai escolher o novo governador de Tocantins será a Assembleia Legislativa local. Felix Fischer opinou que a eleição direta era mais democrática, e foi acompanhado por Ayres Britto e pela ministra Eliana Calmon. Marcelo Ribeiro, Ricardo Lewandowski, Joaquim Barbosa e Arnaldo Versiani consideraram que o pleito deverá ser indireto.

O debate acima comentado é ilustrativo quanto a diversos aspectos, mas cabe ressaltar que se tratou de uma cassação por motivos decorrentes do processo eleitoral sem que fosse dada posse ao candidato em segundo lugar e que o processo de substituição do governador cassado não era uma

[mandato_do_governador_de_tocantins_e_determina_eleicao_indir.html](http://www.correioforense.com.br/noticia/idnoticia/46111/titulo/tse_cassa_mandato_do_governador_de_tocantins_e_determina_eleicao_indir.html).

unanimidade entre os Ministros do TSE. O Relator, Ministro Felix Fischer, nas folhas 4 e 5, assim concluiu o Relatório sobre sua apreciação do RCED 698:⁴

14. No caso, configurado abuso de poder pelos seguintes fatos: a) doação de 4.549 lotes às famílias inscritas no programa Taquari por meio do Decreto nº 2.749/2006 de 17.5.2006 que regulamentou a Lei nº 1.685/2006; b) doação de 632 lotes pelo Decreto nº 2.786 de 30.06.2006 que regulamentou a Lei nº 1.698; c) doação de lote para o Grande Oriente do Estado de Tocantins por meio do Decreto nº 2.802, que regulamentou a Lei nº 1.702, de 29.6.2006; d) doações de lotes autorizadas pela Lei nº 1.711 formalizada por meio do Decreto nº 2.810 de 13.6.2006 e pela Lei nº 1.716 formalizada por meio do Decreto nº 2.809 de 13 de julho de 2006, fl. 687, anexo 143; e) 1.447 nomeações para cargos comissionados CAD, em desvio de finalidade, no período vedado (após 1º de julho de 2006); f) concessão de bens e serviços sem execução orçamentária no ano anterior (fotos, alimentos, cestas básicas, óculos, etc. em quantidades elevadíssimas) em 16 municípios, até 29 de junho de 2006, por meio de ações descentralizadas no Governo mais perto de você.

15. Verificada a nulidade de mais de 50% dos votos, realizam-se no-

vas eleições, nos termos do art. 224 do Código Eleitoral.

Recurso a que se dá provimento para cassar os diplomas dos recorridos.

O *caput* do art. 224 do Código Eleitoral assim estabelece:

Art. 224. Se a nulidade atingir a mais de metade dos votos do país nas eleições presidenciais, do Estado nas eleições federais e estaduais ou do município nas eleições municipais, julgar-se-ão prejudicadas as demais votações e o Tribunal marcará dia para nova eleição dentro do prazo de 20 (vinte) a 40 (quarenta) dias.

O Ministro Felix Fischer, na discussão do tema *quanto aos efeitos da decisão – realização de novas eleições*, assim concluiu seu voto:

Por todo o exposto e considerando estar demonstrado o abuso do poder político, dou provimento ao recurso para cassar os diplomas dos recorridos. Voto, ainda, para que, nos termos do art. 224 do Código Eleitoral sejam realizadas novas eleições diretas, excluídos os recorridos que deram causa à nulidade dos votos. Proponho que, até a posse do novo governador, o presidente da Assembleia Legislativa permaneça interinamente na chefia do Poder Executivo.

É como voto.

Do longo debate que se seguiu ao Relatório do Ministro Felix Fischer é que a Corte se definiu pela realização de eleição indireta:

⁴ TSE. Pesquisa de Jurisprudência. RCED nº 689. Acórdão de 25/06/2009. Informação disponível no endereço eletrônico: <http://www.tse.gov.br/internet/jurisprudencia/index.htm>

Decisão: O Tribunal, por unanimidade, rejeitou as preliminares, proveu o recurso e determinou a realização de novas eleições, nos termos do voto do Relator. Por maioria, o Tribunal assentou que as novas eleições deverão ser realizadas indiretamente, nos termos do voto do Ministro Ricardo Lewandowski. Vencidos os Ministros Felix Fischer e Carlos Ayres Britto. Também por unanimidade, o Tribunal decidiu que a execução da decisão se dará com o julgamento de eventuais embargos de declaração.

Desde a decisão do TSE, a polêmica que envolveu a cassação do mandato do governador eleito em 2006 no Tocantins teve diversos outros desdobramentos. De junho até setembro, o governador cassado apresentou ao Supremo Tribunal Federal (STF) uma Ação Cautelar (AC 2431) e pediu a suspensão do trâmite dos recursos contra sua cassação naquele Tribunal, até que o Supremo analisasse a Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPF 167). Esta ação discutia a competência do TSE para julgar, originariamente, pedidos de cassação de diplomas de mandatos eletivos federais e estaduais. O STF arquivou a Ação Cautelar e confirmou as prerrogativas do TSE.

Os ritos da eleição indireta também foram questionados pela Procuradoria Eleitoral do Estado junto ao Tribunal Regional Eleitoral (TRE), como foi assim comentado:⁵

⁵ Tocantins TRE decide que Assembleia vai definir regra de eleição indireta. Notícias da Amazônia.mht.

Por 4 votos a 3, os desembargadores do TRE (Tribunal Regional Eleitoral) do Tocantins decidiram que caberá à Assembleia Legislativa definir as regras da eleição indireta no Estado, motivada pela cassação do governador Marcelo Miranda (PMDB) por abuso de poder político no pleito de 2006.

Com a decisão, os 24 deputados terão, além do direito de serem os únicos eleitores, a exclusividade no registro das chapas, conforme lei aprovada anteontem na Assembleia.

O projeto, de autoria do governador interino Carlos Gaguim (PMDB), torna nula a realização de convenções partidárias. Os deputados poderão inscrever qualquer brasileiro com mais de 30 anos e sem pendência na Justiça Eleitoral.

Alegando inconstitucionalidade, o procurador eleitoral do Estado João Gabriel de Queiroz afirmou que vai estudar a possibilidade de encaminhar um recurso ao procurador-geral da República, Roberto Gurgel, para barrar a proposta.

Queiroz disse que iria basear seu recurso em jurisprudência do STF (Supremo Tribunal Federal), segundo a qual o mandato pertence ao partido. De acordo com o procurador, para realização de eleição seria necessária a convenção partidária.

Em 12 de setembro de 2009. Disponível no seguinte endereço eletrônico: <http://www.noticiasdaamazonia.com.br/10154-tocantins-tre-decide-que-assembleia-vai-definir-regra-de-eleicao-indireta/>

Até o momento apenas Gaguim se apresentou como candidato e, conforme acordo firmado entre os parlamentares, deverá ser o único concorrente na disputa.

Constata-se a ausência de consenso sobre questões básicas inerentes a qualquer processo eleitoral. Em ambiente confuso, a normatização da eleição indireta enfrentou dificuldades e foi causa de pendências judiciais, tal como consta da análise a seguir reproduzida:⁶

A Assembleia Legislativa de Tocantins aprovou a Lei Estadual nº 2.143, de 10 de setembro deste ano, que, por conter uma série de inconstitucionalidades, foi questionada pelo PSDB por meio da ADI 4.298. Reconhecendo as falhas, a mesma Assembleia votou nova lei, de número 2.154, datada de 26 de setembro último, corrigindo as ilegalidades.

Segundo o advogado do estado, a nova lei foi editada antes do ajuizamento da primeira ADI do PSDB e ocorreu após ampla consulta prévia aos Ministérios Públicos Federal e Estadual, ao presidente do Tribunal Regional Eleitoral de Tocantins, ao Tribunal de Justiça do estado, ao TSE e até ao STF.

A edição de nova lei levou o PSDB a encaminhar um aditamento ao STF e, em seguida, a protocolar nova ADI, de número 4.309, esta

contestando a segunda lei. O Supremo, entretanto, decidiu extinguir a segunda ADI e deixar para julgar apenas o mérito da primeira, com o aditivo, por entender que ambas contêm basicamente o mesmo objeto e as mesmas alegações.

O advogado de Tocantins pediu o arquivamento da ADI 4.298, por falta de objeto, já que a lei por ela atacada foi revogada, e a rejeição do pedido de liminar, taxando a iniciativa do PSDB como *tentativa inócua de utilizar a ADI como sucedâneo de recurso eleitoral já julgado pelo TSE*. Com informações da Assessoria de Imprensa do STF.

Anteriormente, no próprio TSE houve debate se a eleição indireta deveria ou não ser objeto de uma votação aberta ou secreta. Na apreciação das ADI 4.298 e ADI 4.309, ajuizadas pelo Partido da Social Democracia Brasileira (PSDB) em que pleiteava a declaração de inconstitucionalidade da Lei nº 2.143/2009 e da Lei nº 2.154/2009, do Estado do Tocantins, que *dispõe sobre a eleição, pela Assembleia Legislativa, para Governador e Vice-Governador do Estado do Tocantins, na forma prevista no § 5º do art. 39 da Constituição Estadual*, no STF houve a seguinte discussão:⁷

No que respeita à questão de saber se a votação, na eleição indireta, deveria ser aberta ou fechada, mencionando que a lei vigente

⁶ Supremo confirma eleição indireta em Tocantins. Análise recolhida no site "Consultor Jurídico". Disponível no seguinte endereço eletrônico: <http://www.conjur.com.br/2009-out-07/stf-confirma-eleicao-indireta-aberta-governador-vice-tocantins>.

⁷ Superior Tribunal Eleitoral. Informativo do STF no 562, disponível no endereço eletrônico: <http://www.stf.jus.br//arquivo/informativo/documento/informativo562.htm>

teria adotado a aberta, apontou o relator orientação jurisprudencial que declarara a constitucionalidade do preceito de votação aberta. Frisou, entretanto, que a questão não se resolveria de todo no plano dos aspectos práticos da opção legislativa aqui adotada, qual seja, o voto aberto, por haver, sob tal perspectiva, bons argumentos em favor de ambas as soluções teóricas. Esclareceu que, se a votação secreta subtrai ao eleitor, na condição de representado, a possibilidade de controlar as escolhas dos representantes, facilita-o a votação aberta, sobretudo quando haja suspeita ou risco de acordos obscuros de bastidores. Assinalou que o princípio da publicidade, que é a regra das deliberações parlamentares, também concorre para a ideia de superioridade da votação aberta, sobretudo quando associada ao fato de que o cunho secreto do voto é expediente primordial de tutela do cidadão como eleitor, não de seu representante, cujo dever básico está em dar-lhe conta pública das suas posições no exercício da atividade parlamentar. No entanto, considerou cumprir não subestimar que o voto secreto compõe também o legado de nosso histórico constitucional. Entendeu, porém, que, por guardar a coerência imprescindível à segurança jurídica e à autoridade mesma das decisões da Corte, a solução curial seria a consequência retilínea do juízo de inaplicabilidade da regra da simetria e da reafirmação da autonomia política dos Estados-membros na matéria,

tocando, ao legislador ordinário estadual, a definição da modalidade da votação.

Outro rito eleitoral decisivo foi objeto de questionamentos, inclusive pela OAB em Tocantins. Tratava-se da atribuição ou prerrogativa de registrar as chapas concorrentes no pleito indireto. A análise a seguir reproduzida é esclarecedora da intensidade desse debate:⁸

Em audiência nesta noite, em Brasília, o presidente do TSE (Tribunal Superior Eleitoral), ministro Carlos Ayres Britto, afirmou ao governador interino do Tocantins, Carlos Henrique Gaguim (PMDB), que a Assembleia Legislativa (AL) terá “autonomia” e “competência” para comandar o pleito indireto no Estado para escolha do chefe do Executivo no chamado mandato tampão. As informações são da Secretaria de Comunicação (Secom) do governo tocantinense.

Britto ratificou a posição do TRE (Tribunal Regional Eleitoral) do Tocantins, que definiu: não enviar observador e atribuir à Assembleia a regulamentação das regras do pleito. A Corte, no entanto, poderá rever a decisão e participar do pleito, como sugeriu até mesmo presidente do TSE há uma semana. Nesta quinta, durante a audiência, Gaguim também reforçou

⁸ TSE garante à Assembleia autonomia e competência para comandar eleição indireta. Em www.portalct.com.br. Em 24 de setembro de 2009. A informação foi obtida no endereço eletrônico: <http://www.portalct.com.br/n/4535a4271f606359ffb8a6d04af5eb2d/tse-assembleia-tem-autonomia-e-competencia-para-ge/>

a necessidade da participação do TRE no processo eleitoral. No entanto, a nova orientação de Britto, na prática, dá ao Parlamento tocaninense amplos poderes para gerir a eleição, como decidiu o plenário do TRE.

A lei estadual 2.143/09, que anula convenções partidárias e dá ao deputado o direito de registrar as chapas concorrentes, questionada e que poderia até mesmo ser revogada, como admitiu até o presidente em exercício da AL, Júnior Coimbra (PMDB), ganhou força.

A proposta do Executivo foi alvo de recurso movido pela Procuradoria Regional Eleitoral (PRE) por considerá-la inconstitucional. A PRE encaminhou ao procurador-geral da República, Roberto Gurgel, parecer por uma ADI (Ação Direta de Inconstitucionalidade) para anular a iniciativa. A OAB (Ordem dos Advogados do Brasil) do Tocantins, por exemplo, recomendou que a direção nacional da entidade fizesse o mesmo. Entretanto, o PSDB foi ao Supremo Tribunal Federal (STF).

Da análise das informações disponíveis sobre o processo de cassação e substituição do governador do Tocantins, constata-se uma imensa perda de energia e tempo por instituições importantes como o STF, o TSE, o TRE-TO e a Assembleia Legislativa, a qual teve de aprovar, em regime de urgência, duas leis e uma resolução para regulamentar a realização da eleição indireta. Em decorrência desse quadro de incertezas, de junho a

outubro de 2009, o Estado do Tocantins atravessou um período de transição de governo em ambiente confuso em função da inexistência de normas claras e definitivas de como deveria ser procedida uma eleição indireta.

1.2. A eleição indireta no Distrito Federal

Em 27 de novembro de 2009, a Polícia Federal executou a Operação Caixa de Pandora, com o cumprimento de mandados de busca e apreensão na residência oficial do governador José Roberto Arruda, em secretarias do governo e em gabinetes de deputados na Câmara Legislativa. Segundo as informações divulgadas na Imprensa, Arruda comandava uma rede de pagamentos a parlamentares do Distrito Federal, com dinheiro oriundo de empresas que faziam negócios com o governo.

As denúncias atingiram diversos secretários, um ministro do Tribunal de Contas do DF, muitos deputados distritais e o vice-governador, Paulo Octávio. No dia 10 de dezembro de 2009, Arruda anuncia sua desfiliação do Partido Democratas (DEM) e também que não será mais candidato à reeleição e nem disputará mais nenhuma eleição. Tecnicamente, não haveria tempo hábil de disputar cargo algum em 2010, já que os prazos para filiação a outro partido haviam se esgotado.

No dia 12 de janeiro de 2010, o Superior Tribunal de Justiça (STJ) autorizou a quebra de sigilos bancário

e fiscal do governador do Distrito Federal, José Roberto Arruda. No dia 11 de fevereiro de 2010, numa decisão do Superior Tribunal de Justiça, o governador José Roberto Arruda teve decretada sua prisão preventiva, junto a mais cinco pessoas, com o objetivo da preservação da ordem pública e da instrução criminal. O motivo da prisão preventiva foi sua suposta participação na tentativa de suborno do jornalista Edson Sombra, testemunha do caso de corrupção em investigação pela Polícia Federal por determinação do Ministério Público Federal. Foi o primeiro caso na história do Brasil que um governador teve sua prisão decretada, ainda que preventiva.

Com a prisão do governador eleito pelo voto popular, assumiu o Governo do Distrito Federal o Vice Paulo Octávio. No dia 23 de fevereiro, por não conseguir apoio político dos deputados distritais, o governador interino do Distrito Federal enviou à Câmara Legislativa do Distrito Federal um pedido de renúncia ao cargo. No mesmo dia, ele encaminhou ao DEM sua desfiliação ao partido. Com sua saída, o cargo de governador foi ocupado pelo Presidente da Câmara Legislativa, Deputado Wilson Lima. Assim, durante o mês de fevereiro de 2010, o Distrito Federal teve três pessoas ocupando o cargo mais importante do Poder Executivo.

Em 18 de março de 2010, o Tribunal Regional Eleitoral do Distrito Federal (TRE-DF) tomou a seguinte decisão:⁹

⁹ Acórdão nº 2.885 do TRE-DF, publicado no Diário da Justiça Eletrônico de 18 de março de 2010, fls. 1/2.

À exceção da preliminar de falta de interesse de agir, que foi examinada com o mérito, as demais foram rejeitadas à unanimidade. O relator julgou procedente a ação para decretar a perda do cargo eletivo por desfiliação partidária do Governador José Roberto Arruda, no que foi acompanhado pelo Juiz Raul Sabóia e pelo Juiz João Egmont. O Juiz Evandro Perence abriu divergência, julgando improcedente o pedido, no que foi acompanhado pelo Desembargador Cândido Ribeiro e pelo Juiz Antoninho Lopes. Desempatou o presidente em exercício, acompanhando o voto do relator, para julgar procedente o pedido, decretando a perda do cargo do governador JOSÉ ROBERTO ARRUDA, por infidelidade partidária.

O processo de cassação do Governador José Roberto Arruda teve origem em seu pedido de desfiliação de seu Partido Democratas em 10 de dezembro de 2009. Nas palavras do Relator da Ação de Perda de Mandato, de iniciativa do Ministério Público, apresentam-se a seguir duas considerações básicas para a compreensão deste caso de cassação:¹⁰

De acordo com o parágrafo único do artigo 21 da Lei nº 9.096/1995, somente decorridos dois dias da data da entrega do pedido de desfiliação é que o vínculo torna-se extinto, para todos os efeitos. É necessária, para a desfiliação, a dupla comunicação: ao partido e

¹⁰ Acórdão nº 2.885 do TRE-DF, publicado no Diário da Justiça Eletrônico de 18 de março de 2010, fls. 1/2.

ao juízo eleitoral. Da última comunicação decorrem os dois dias. Na espécie, malgrado feita a comunicação ao partido em 10/12/2009, a endereçada à Justiça Eleitoral apenas se realizou em 15/12/2009. Extinto o vínculo dois dias depois, ou seja, em 17/12/2009, o prazo de trinta dias do partido só expirou em 16/01/2010, enquanto que o do Ministério Público apenas findaria em 15/02/2010. O Ministério Público ingressou com a ação em 09/02/2010, muito antes de escoar o prazo. Preliminar de decadência que se rejeita.

.....

A filiação partidária não é apenas uma condição de elegibilidade, mas também uma condição para o exercício do mandato. Porque o eleitor elege o candidato, no sistema majoritário, para honrar determinado programa, do partido a que se filiou para concorrer, é natural a perda do direito ao exercício do mandato quando o eleito se afastar do compromisso assumido, deixando a sua agremiação política, abandonando a diretriz programática a que jurou fidelidade. Isso, independentemente, de haver vice que possa ser empossado no seu lugar. Uma vez acolhido o pedido, não havendo vice-governador, que renunciou, vagos então os dois cargos, incide por simetria o artigo 81 da Constituição Federal, determinando-se, de acordo com seu § 1º, eleição indireta pela Câmara Legislativa do Distrito Federal para o cargo de Governador e para o cargo de Vice-Governador. Eviden-

te a utilidade da demanda, inclusive em respeito à vontade do eleitor.

A partir dessa decisão judicial, iniciou-se o processo de eleição indireta no Distrito Federal, que assim como ocorreu no Tocantins, foi tortuoso em função de normas equivocadas e do fato de que as denúncias que deram origem ao afastamento do governador eleito em 2006 também atingiram os Poderes Legislativo e Judiciário.

Os problemas para a realização da eleição indireta no Distrito Federal tiveram início no tratamento equivocada na Lei Orgânica da substituição do governador e vice-governador no caso de vacância em definitivo. Pela Lei Orgânica do Distrito Federal, a substituição deveria ocorrer por uma linha sucessória, que passa pelo presidente da Câmara Legislativa, vice-presidente da Câmara Legislativa e chega ao presidente do Tribunal de Justiça.

A Procuradoria da Câmara Legislativa emitiu um parecer recomendando à Casa seguir o que manda a Constituição Federal no caso de vacância dos cargos de governador e vice-governador. Assim, o marco jurídico para realização da eleição indireta que escolheria o sucessor de José Roberto Arruda no governo do Distrito Federal foi acertado, em 29 de março, pela Câmara Legislativa. Os deputados distritais aprovaram, por unanimidade, alteração na Lei Orgânica do DF para compatibilizá-la com a Constituição Federal.

Com a alteração, os dois textos são iguais quando dizem que, caso o go-

vernador e o vice-governador eleitos renunciem aos cargos ou sejam impedidos de exercê-los nos dois últimos anos de mandato, o Legislativo deve escolher os novos chefes do Executivo. Com esse novo marco legal, a eleição indireta foi marcada para o dia 17 de abril.

Mas o mencionado ajuste não eliminou as dificuldades, pois o Procurador-Geral da República, Roberto Gurgel, voltou a defender a intervenção federal no Governo do Distrito Federal, que a Procuradoria-Geral da República havia protocolado em fevereiro no Supremo Tribunal Federal (Intervenção Federal no DF – IF 5179). Gurgel questionou o colegiado que irá eleger indiretamente o novo governador e afirmou que as eleições indiretas foram uma adaptação de *última hora* na Lei Orgânica do Distrito Federal.

Na verdade, preocupava ao Ministério Público a realização da eleição indireta por um colégio eleitoral em que grande parte dos parlamentares estava envolvida no esquema criminoso que dominava o Distrito Federal e levou à prisão e ao afastamento o governador eleito pelo voto popular em 2006.

A realização da eleição indireta ficou pendente de diversas ações no STF de iniciativa do Ministério Público. A PGR encaminhou ao STF parecer em que justificava as razões para que seu pedido de intervenção no Distrito Federal incluísse, também, o Legislativo local. Segundo o parecer, as investigações do suposto esquema de arre-

cadação e distribuição de propina no governo do Distrito Federal *apontam o envolvimento de mais de 26 deputados – entre titulares e suplentes – nas fraudes*. No documento, a PGR afirma que *a intervenção bastaria até a posse dos novos deputados eleitos, em 1º de janeiro de 2011 – período em que, espera-se, ocorra uma renovação dos mandatos distritais*.

Essa ameaça de intervenção federal pairou ao longo de todo o processo de eleição e posse do novo governador. Somente em 30 de junho de 2010, essa situação foi superada, pois o STF adotou a seguinte decisão:¹¹

O Tribunal, por maioria, julgou improcedente pedido de intervenção federal no Distrito Federal, formulado pelo Procurador-Geral da República, por alegada violação aos princípios republicano e democrático, bem como ao sistema representativo (CF, art. 34, II, a). Na espécie, o pedido de intervenção federal teria como causa petendi, em suma, a alegação da existência de esquema de corrupção que envolveria o ex-governador do DF, alguns Deputados Distritais e suplentes, investigados pelo STJ, e cujo concerto estaria promovendo a desmoralização das instituições públicas e comprometendo a higidez do Estado Federal. Tais fatos revelariam conspícua crise institucional hábil a colocar em risco as atribuições político-constitucionais dos Poderes Executivo e Legislativo e provocar instabilidade

¹¹ Supremo Tribunal Federal. Informativo nº 593, do STF.

da ordem constitucional brasileira. Preliminarmente, a Corte, por maioria, rejeitou requerimento do Procurador-Geral da República no sentido de adiar o julgamento da causa para a primeira data do mês de agosto em que a Corte estivesse com sua composição plena. Ao salientar a ansiedade da população por uma resposta pronta da Corte quanto ao pedido de intervenção e a proximidade do início formal do período eleitoral, reputou-se estar-se diante de questão importante que demandaria decisão o mais célere possível. Vencidos, no ponto, os Ministros Marco Aurélio e Celso de Mello que deferiam o adiamento, por considerarem que a análise da matéria recomendaria a presença do quórum completo dos integrantes do Tribunal.

.....

No mérito, entendeu-se que o perfil do momento político-administrativo do Distrito Federal já não autorizaria a decretação de intervenção federal, a qual se revelaria, agora, inadmissível perante a dissolução do quadro que se preordenaria a remediar. Asseverou-se que, desde a revelação dos fatos, os diversos Poderes e instituições públicas competentes teriam desencadeado, no desempenho de suas atribuições constitucionais, ações adequadas para por fim à crise decorrente de um esquema sorrateiro de corrupção no Distrito Federal. Observou-se, assim, que os fatos recentes não deixariam dúvida de que a metástase da corrupção anunciada na represen-

tação interventiva teria sido controlada por outros mecanismos institucionais, menos agressivos ao organismo distrital, revelando a desnecessidade de se recorrer, neste momento, ao antídoto extremo da intervenção, debaixo do pretexto de salvar o ente público. Vencido o Min. Ayres Britto que julgava o pedido procedente.

Além da intervenção federal, o Ministério Público pediu ao TJ – DF, dois dias antes da data marcada para a realização da eleição, a suspensão da eleição indireta para governador do Distrito Federal. O MP alegava que a Mesa Diretora da Câmara Legislativa não teria autonomia para estabelecer as regras da eleição. O Ministério Público afirmava que a Câmara deveria, primeiro, ter alterado a Lei Orgânica para compatibilizá-la com a Constituição Federal para regulamentar a eleição indireta e, depois, agendar o pleito e ditar as regras. Mas, ocorreu o inverso na Câmara Legislativa. Primeiro a eleição foi marcada, e depois a Lei Orgânica foi alterada.

No entanto, o juiz Mário José de Assis Pegado entendeu que não houve ilegalidade na convocação do pleito. Ele argumentou que a crise institucional vivida pelo DF pede uma ação enérgica dos Poderes Constituídos, a fim de normalizar as atividades administrativas. No despacho que nega a liminar, o juiz Assis Pegado também observa que o Ministério Público somente apresentou a ação dois dias antes da eleição, sendo que o pleito estava marcado desde o dia 23 de março. *O que ocorre no caso é que a*

*grave crise institucional que paira sobre o Distrito Federal demanda uma atuação enérgica dos Poderes Constituídos, visando a normalidade das atividades administrativas e legislativas, afirma o juiz.*¹²

Na véspera da eleição, o ministro Celso de Mello, do Supremo Tribunal Federal (STF), determinou o arquivamento de Ação Popular, autuada na Corte como Ação Cautelar (AC) 2596, proposta por um advogado de Brasília contra a eleição indireta para governador e vice-governador do Distrito Federal.

A eleição estava marcada para dia seguinte e o advogado pretendia suspendê-la porque ela, segundo ele, desrespeitava os prazos estabelecidos pela legislação eleitoral. Isso porque a lei exige que os candidatos a cargos eletivos estejam vinculados a partidos políticos com pelo menos um ano de antecedência em relação à disputa, regra criada para preservar o princípio da fidelidade partidária. Além disso, outra norma diz que políticos com intenção de concorrer devem deixar os cargos no Executivo pelo menos seis meses antes do pleito, regra que teria por objetivo evitar o uso da máquina pública em defesa das candidaturas.

O autor da ação afirmou que os cidadãos brasilienses *estão perplexos com os equívocos legais praticados*

pelos deputados distritais integrantes da Mesa Diretora da Câmara Legislativa do Distrito Federal, que após regulamentarem as normas para a eleição indireta de governador e vice-governador do DF voltaram atrás e com propósitos alheios aos do povo flexibilizaram as regras eleitorais, desrespeitando a legislação eleitoral vigente. Para ele, não se pode aceitar a deputados envolvidos em escândalos de corrupção o direito de votar na eleição indireta para governador e vice-governador do DF. Com esses argumentos, pedia a anulação dos atos administrativos de que tratam a eleição.

De acordo com o ministro Celso de Mello, a jurisprudência da Corte é clara no sentido de que não compete ao Supremo processar e julgar ações populares, mesmo quando ajuizadas contra as altas autoridades da República. O ministro Celso de Mello esclareceu em sua decisão que cabe ao juiz de primeiro grau de cada jurisdição julgar as ações populares. Por esse motivo, negou seguimento a ação e determinou seu arquivamento.

A eleição indireta para governador do Distrito Federal foi realizada enquanto seguia tramitando no STF o pedido de Intervenção Federal (IF 5179) apresentado pelo Procurador-Geral da República, Roberto Gurgel, em fevereiro deste ano. No pedido, Roberto Gurgel fazia um histórico do escândalo de corrupção no Distrito Federal desde o ano de 2009, com investigações relativas a crimes como fraude a procedimentos licitatórios, formação de quadrilha e desvio de verbas pú-

¹² TJ decide manter eleição indireta no Distrito Federal. Diário do Grande ABC. Em 22 de março de 2010. Informação divulgada no seguinte endereço eletrônico: <http://www.dgabc.com.br/News/5805568/tj-decide-manter-eleicao-indireta-no-distrito-federal.aspx>

blicas. Ele apontava episódios como a deflagração da operação Caixa de Pandora no dia 27 de novembro do ano passado e o pedido de *impeachment* do governador e de afastamento dos deputados distritais envolvidos pela Ordem dos Advogados do Brasil.

Na semana em que seria realizada a eleição, a Mesa Diretora da Câmara Legislativa flexibilizou as regras da eleição permitindo a participação dos candidatos que tivessem apenas seis meses de filiação partidária – e não mais um ano – e dispensou a exigência de que os postulantes não tivessem ocupado cargos públicos há pelo menos seis meses. Das seis chapas inscritas, quatro seriam impugnadas se não tivesse havido essa flexibilização. Mesmo assim, foram impugnadas duas chapas inscritas para eleição indireta ao governo distrital.

Esse exercício de flexibilização tornou-se necessário, pois no primeiro prazo dado para inscrição das chapas, dez coligações apresentaram candidatos, mas todos os partidos apresentaram irregularidades, que somente foram corrigidas mediante a flexibilização das normas. A flexibilização foi feita mediante acordo, de modo que qualquer chapa que estivesse em situação regular para atender aos requisitos de participação na eleição de outubro de 2010 poderia concorrer ao mandato-tampão de governador. *A eleição indireta é uma situação nova, que ninguém tinha como prever. Consultamos o Ministério Público, o Tribunal Regional Eleitoral e a Procuradoria da Câmara e decidimos flexibilizar as regras*, afirmou o presidente

da Câmara Distrital, deputado Cabo Patrício (PT).

Em 17 de abril de 2010, o ex-secretário de Desenvolvimento Econômico do Distrito Federal na administração do governador e do vice-governador afastados, Rogério Rosso (PMDB) foi eleito novo governador do DF. O peemedebista conseguiu obter 13 votos dos integrantes da Câmara Legislativa e acabou eleito em primeiro turno – já que teve o apoio de mais da metade dos 24 deputados distritais. O escolhido comandará o governo do DF até o fim do ano de 2010.

Em síntese, o processo de eleição indireta no Distrito Federal, assim como havia sido no Tocantins, foi marcado por grande desperdício de energia e tempo das mais importantes instituições do País. Ficou evidente que a lacuna na normatização do art. 81 da CF tem contribuído para a criação de um quadro de insegurança jurídica e institucional, como foi constatado no Tocantins e no Distrito Federal.

Esse vácuo normativo e suas consequências caracterizam o contexto atual do tema da eleição indireta dos mandatários do poder executivo nos três níveis de governo pelo respectivo poder legislativo, ou seja, as câmaras municipais, as assembleias legislativas e o Congresso Nacional, quando a vacância em definitivo desses cargos ocorre na segunda metade dos mandatos para os quais foram eleitos pelo voto popular.

Caso houvesse a normatização da eleição indireta no plano federal, os

demais níveis de governo teriam um paradigma a ser seguido e, certamente, não haveria tanta insegurança jurídica e desperdício de tempo e energia como constatado nos recentes casos de afastamento de governadores na segunda metade de seus mandatos eletivos.

2. A ELEIÇÃO INDIRETA DO PRESIDENTE DA REPÚBLICA PELO CONGRESSO NACIONAL

Este capítulo se inicia com a apresentação de uma resenha histórica do problema em estudo. Em seguida, são avaliados os principais aspectos de uma eventual eleição indireta do Presidente da República mediante a análise das principais sistemáticas de funcionamento do Poder Legislativo Federal.

A análise do tema segue com a apresentação: (i) do marco normativo vigente, (ii) das iniciativas legislativas em tramitação cujo objetivo é a normatização da eleição indireta e (iii) do tratamento dado pela doutrina à questão da eleição indireta.

Como fecho, encerra-se o capítulo com a revisão crítica das perspectivas para a eventual realização, no futuro, de uma eleição indireta para Presidente da República.

Em síntese, esse capítulo apresenta as premissas e os fundamentos para a proposição das minutas do projeto de lei e de sua justificação, no terceiro e último capítulo, como subsídios

concretos para os desdobramentos futuros visando à superação do vácuo normativo apontado.

2.1. O Problema em Estudo

Este estudo trata de um tema adormecido no texto constitucional, mas que tem causado problemas institucionais onde já foi suscitado, como visto no capítulo anterior. No plano federal, um dia poderá causar uma grande polêmica na vida nacional, pois carece de normatização a eleição indireta de Presidente da República no caso de impedimento previsto no dispositivo constitucional a seguir apresentado:

Art. 81. Vagando os cargos de Presidente e Vice-Presidente da República, far-se-á eleição noventa dias depois de aberta a última vaga.

§ 1º Ocorrendo a vacância nos últimos dois anos do período presidencial, a eleição para ambos os cargos será feita trinta dias depois da última vaga, pelo Congresso Nacional, na forma da lei.

§ 2º Em qualquer dos casos, os eleitos deverão completar o período de seus antecessores.

O tema é polêmico, difícil de ser tratado, mas corresponde a uma grave lacuna na normatização da vida nacional que, no futuro, poderá gerar situações de impasse político. No plano federal, a probabilidade é bem pequena; no entanto, entre os 5.564 prefeitos municipais é muito comum o afastamento definitivo dos chefes

do poder executivo por motivos não-eleitorais, como morte, condenação, eleição para outro cargo ou renúncia. No plano estadual, os exemplos apresentados no capítulo anterior são ilustrativos da insegurança jurídica e institucional decorrente da falta da lei prevista no art. 81 da CF.

No plano federal, como só há um Presidente e um Vice-Presidente, o debate sobre o tema acaba *fulanizando* a questão, o que não ocorreria caso o ditame constitucional se aplicasse apenas aos 27 governadores estaduais e aos 5.564 prefeitos municipais. Sempre é passível de reprimenda a discussão desse tema, pois abre a possibilidade de ser tomada como uma atitude de mau agouro.

Mas é de difícil compreensão a aceitação do vácuo nas normas políticas para a eleição emergencial dos primeiros mandatários da Nação, pois, certamente, uma situação caótica poderia vir a ocorrer se, de repente, o País tivesse de eleger, dentro do prazo de apenas 30 dias, os sucessores para completar o mandato presidencial. Não há dúvida de que haveria imensa dificuldade política para o Congresso Nacional eleger, indiretamente e no curto prazo de 30 dias, os sucessores para personagens centrais de nosso sistema político atual.

Como já mencionado na Introdução, este trabalho procura avaliar e caracterizar os ingredientes que tornam a ausência de normatização do art. 81 uma atitude imprevidente e inaceitável, porta aberta à grave crise institucional e anúncio antecipado de inter-

venção do Supremo Tribunal Federal em substituição ao Congresso Nacional, cuja inanição, mais uma vez, teria criado o espaço para a prática do ativismo legiferante do Poder Judiciário. Nessa eventualidade, o conflito seria entre o Supremo Tribunal Federal e o Senado Federal, como se procura demonstrar neste trabalho.

2.2. A eleição indireta na evolução histórica do país

A prática da eleição indireta não é estranha à nossa história política. No entanto, houve muitas modificações quanto a uma questão básica: a constituição do corpo de eleitores responsáveis pelo processo de eleição indireta. Ao longo de nossa história política houve alternância entre dois modelos: eleição indireta pelo Congresso Nacional (deputados federais e senadores) e eleição indireta por um Colégio Eleitoral, com a adição de representantes das assembleias legislativas estaduais.

Para este trabalho, considera-se como sendo similares ao caso de eleição indireta pelo Congresso Nacional dois casos que apresentam certa semelhança: a eleição indireta de Getúlio Vargas, em 1934, pela Assembleia Nacional Constituinte, e a norma permanente para a eleição indireta pela Câmara dos Deputados e pelo Senado Federal, conforme previsto no § 3º do art. 52 da CF de 1934, caso a vacância do cargo de Presidente da República se desse nos dois últimos anos do período ou mandato presidencial. Nestes dois casos, o corpo de eleitores era

restrito aos membros do Congresso Nacional, o que não se passa quando se trata de colégio eleitoral, que incorpora representantes das assembleias legislativas estaduais.

Ao longo da história republicana, foram eleitos indiretamente os seguintes Presidentes da República: os dois primeiros mandatários da nossa República (Marechal Deodoro da Fonseca e Marechal Floriano Peixoto), Getúlio Vargas (de acordo com o art. 1º das Disposições Transitórias da CF de 1934), e os seguintes presidentes do período militar: Humberto Castelo Branco, Arthur da Costa e Silva, Emílio Garrastazu Médici e João Baptista de Oliveira Figueiredo. Em 1984, na transição para a democracia plena, houve a eleição indireta de Tancredo Neves.

Com base na Revolução de 1930, Getúlio Vargas foi empossado como Chefe do Governo Provisório, mas foi formalmente eleito de forma indireta pela Assembleia Nacional Constituinte, que acabava de promulgar a Constituição de 1934. Situação oposta ocorreu em 1937, quando deu um golpe de Estado e decretou uma nova Constituição que prorrogou seu período presidencial. Assim, governou o País de 1930 a 1945.

O mesmo tipo de eleição indireta pelo Congresso Nacional aconteceu com o General Humberto Castelo Branco, em 1964, com o General Arthur da Costa e Silva, em 1966, e com o General Emílio Garrastazu Médici, em 1969. Os dois primeiros mandatários foram eleitos pelo Congresso Nacio-

nal com base na Lei nº 4.321, de 7 de abril de 1964, e o último por força do disposto no Ato Institucional nº 16, de 14 de outubro de 1969.

Dois presidentes da República no período militar (Ernesto Geisel e João Baptista de Oliveira Figueiredo) e o Presidente Tancredo Neves e seu Vice-Presidente José Sarney foram eleitos indiretamente, mas por colégios eleitorais.

O colégio eleitoral é estabelecido como responsável pela eleição indireta do Presidente da República na CF de 1937 e na CF de 1967, marcos constitucionais que se caracterizam por origem autoritária. Enquanto isso, marcos constitucionais de origem democrática, como as constituições de 1934, 1946 e 1988, optaram por delegar ao Congresso Nacional a tarefa de eleger alguém para completar o mandato presidencial interrompido por vacância do cargo.

Uma exceção à caracterização acima é a norma de natureza emergencial que, nos governos militares, foi utilizada para eleger no Congresso Nacional os presidentes Castelo Branco e Garrastazu Médici. A primeira eleição, logo após vitória do movimento militar, foi feita com o respaldo da Lei 4.321/64 e a segunda, após a doença do então Presidente Costa e Silva, com o respaldo do Ato Institucional nº 16, de 1969. A seguir, são comentados esses dois momentos da vida política nacional.

A situação especial que antecedeu a sanção da Lei nº 4.321, de 1964, foi

assim comentada por Luiz Alexandre Kikuchi Negrão:¹³

Derrubou o Presidente da República a Revolução de 31/03/1964 pelas tropas do Comando da IV Região Militar chefiado pelo General Olympio Mourão Filho, entre outros setores das Forças Armadas do Supremo Comando da Revolução com suporte de políticos da oposição e setores da comunidade. Na madrugada de 02/04, enquanto João Goulart ia do Rio de Janeiro a Porto Alegre para obter apoio popular junto ao Governo Estadual de Leonel Brizola, o Presidente do Senado Federal Auro de Moura Andrade declara vaga a Presidência da República e empossa o Presidente da Câmara dos Deputados como novo Chefe do Governo Provisório. Em 06/04 o Projeto de lei nº 15 do Senador Eurico Rezende é apresentado, recebe 3 emendas, é aprovado com as emendas, recebe parecer favorável, é aprovado pela Comissão de Constituição e Justiça do Senado e é remetido à Câmara dos Deputados. Em 07/04 sob o nº 1902/64, o Projeto de lei é aprovado pela Câmara dos Deputados com a redação dada pelo Senado, é sancionado por Ranieri Mazzilli já sob o status da Lei nº 4.321, de 1964 (publicada no dia seguinte).

A eleição do General Emílio Garrastazu Médici, em outubro de 1969, deu-se em clima muito tenso e em grave momento da vida nacional, pois, em

agosto de 1969, Costa e Silva sofreu uma trombose cerebral e foi afastado do cargo, sendo substituído por uma Junta Militar. Neste contexto, Médici foi eleito indiretamente pelo Congresso Nacional com base no disposto no Ato Institucional nº 16, de 14 de outubro de 1969. O Congresso Nacional estava fechado desde a edição do Ato Institucional nº 5 (AI-5), em 13 de dezembro de 1968. Com a doença e posterior afastamento do Presidente Costa e Silva, a Câmara dos Deputados e o Senado Federal foram reabertos para eleger o novo Presidente e Vice-Presidente da República, a 22 de outubro de 1969. Definida a preferência nos meios militares pelo General Emílio Garrastazu Médici, o Congresso Nacional referendou o nome de Médici e de seu vice Augusto Rademaker, sem a participação da Oposição.

Comentadas as duas exceções à constatação de que, em geral, marcos constitucionais democráticos prescrevem a eleição indireta pelo Congresso Nacional e que o formato de Colégio Eleitoral foi utilizado em marcos constitucionais de índole autoritária, cabe analisar como a eleição indireta se situaria dentro do atual modelo de funcionamento do Poder Legislativo Federal.

2.3. A eleição indireta e o funcionamento do Congresso Nacional

Cabe apontar os três padrões de funcionamento do Congresso Nacional:

¹³ NEGRÃO, Luiz Alexandre Kikuchi, *Eleição Indireta para Presidente da República, Governador e Prefeito*, in *Doutrina Jus Navegandi*, disponível no endereço: <http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=8420>

- a) o mais usual, o sistema de casa de origem – casa revisora;
- b) a tramitação das Propostas de Emendas à Constituição; e
- c) o funcionamento conjunto das duas Casas na forma do Regimento Comum.

Antes de comentar as três sistemáticas usuais de funcionamento, é oportuno indicar que há a previsão constitucional de três situações de caráter excepcional para o eventual exercício das atribuições do Poder Legislativo Federal:

- a) o processo e julgamento dos crimes de responsabilidade eventualmente cometidos pelo Presidente da República, quando há uma clara divisão de atribuições, cabendo à Câmara dos Deputados, com a aprovação de dois terços de seus membros, a admissão da acusação, e cabendo ao Senado Federal o julgamento, nos termos dos arts. 85 e 86;
- b) a realização da revisão constitucional, após cinco anos, contados da promulgação da Constituição, pelo voto da maioria absoluta dos membros do Congresso Nacional, em sessão unicameral, tal como prevista no art. 3º do ADCT; e
- c) a eleição indireta pelo Congresso Nacional do Presidente e do Vice-Presidente da República, quando vagos os dois cargos nos últimos dois anos do período presidencial, sendo a eleição feita até trinta dias depois da última vaga e cabendo aos eleitos completar o período de seus antecessores, na forma prevista no já mencionado art. 81.

Das três situações de natureza excepcional acima mencionadas, o presente estudo se dedica, com exclusividade, à proposta de normatização da situação inusitada de eleição indireta no marco constitucional vigente. Isto por que a questão do julgamento do Presidente por crime de responsabilidade foi objeto de uma experiência concreta no atual marco constitucional – quando o Congresso Nacional cumpriu com eficácia suas atribuições – e a questão da revisão constitucional, com funcionamento do Congresso Nacional em sessão unicameral, constituiu um evento histórico único, sem previsão de repetição.

2.3.1. O Binômio Casa de Origem – Casa Revisora

Todo o processo legislativo é subordinado ao binômio casa de origem – casa revisora, com exceção das propostas de emenda à Constituição e das proposições que dependem da aprovação pelo Congresso Nacional, em sessão conjunta, como é o caso da apreciação dos vetos presidenciais e dos projetos de lei referentes ao orçamento anual e ao plano plurianual de aplicações.

Em função do estabelecido no art. 64 da CF, a Câmara dos Deputados detém a decisiva função de casa de origem para as principais iniciativas do processo legislativo:

Art. 64. A discussão e votação dos projetos de lei de iniciativa do Presidente da República, do Supremo Tribunal Federal e dos Tribunais Superiores terão início na Câmara dos Deputados.

O procedimento acima mencionado também se aplica às propostas de emenda à Constituição (PEC) de iniciativa do Poder Executivo e às medidas provisórias. Ao Senado Federal, normalmente, cabe a função de casa revisora, o que, quase sempre, é realizado sob forte pressão quanto a prazos e a diversos fatores políticos. Ademais, por causa do princípio constitucional citado, a função destacada para o Senado Federal é de menor relevância que aquela destinada à Câmara dos Deputados. O Consultor Legislativo Fernando Trindade se refere à assimetria presente no binômio casa de origem – casa revisora nos seguintes termos:¹⁴

7. Assim, o projeto de lei aprovado inicialmente por uma das Casas do Congresso Nacional será revisto pela outra, expressão essa oriunda da Constituição de 1946 (art. 68, caput). Daí se falar em competência revisora.

8. Isso implica que a Casa onde se inicia a tramitação do projeto de lei detém a prerrogativa de exercer o que poderíamos chamar deliberação principal enquanto a outra Casa, que está investida da competência para rever a proposição, ou seja, para exercer o que poderíamos chamar, por oposição, de deliberação secundária.

.....

10. Ademais, no caso de projeto de lei, a prática do processo legislativo

tem sido no sentido de que é possível que texto contido nessa espécie de proposição se transforme em diploma legal sem ter sido aprovado expressamente por uma das Casas. Por exemplo, determinado projeto de lei é aprovado na Câmara dos Deputados, vai ao Senado e tem alguns artigos alterados na Casa revisora, retorna à Casa iniciadora (art. 65, parágrafo único da CF) que, por sua vez, decide manter o texto original dos artigos que o Senado alterou e encaminha a proposição ao Presidente da República, que a sanciona e promulga.

11. Tal prática corrobora a tese que aqui defendemos no sentido de que a função revisora é função secundária no processo legislativo, pois quem dá a última palavra, por assim dizer, é a Casa iniciadora.

Em síntese, uma proposição pode ser aprovada pelo Congresso Nacional tal como aprovado em sua Casa de Origem com base na revisão do binômio casa de origem – casa revisora, mesmo em discordância com o texto aprovado na Casa Revisora. Assim, é válido constatar que a realização de uma eleição indireta se choca frontalmente com essa prática de funcionamento usual do Congresso Nacional, pois o candidato eleito terá, necessariamente, de obter a maioria dos votos das duas Casas.

2.3.2. A Tramitação das Propostas de Emendas à Constituição (PEC)

O preceito constitucional de aprovação de PEC nas duas Casas do

¹⁴ TRINDADE, Fernando, Consultor Legislativo do Senado Federal, *Reflexões sobre algumas questões pertinentes à tramitação, no Senado Federal, de proposta de emenda à Constituição – PEC*, Brasília, 2003.

Congresso Nacional *em dois turnos, considerando-se aprovada se obtiver, em ambos, três quintos dos votos dos respectivos membros*, cria situação diferenciada em relação às demais sistêmicas do processo legislativo.

Na tramitação de PEC, a ausência da assimetria presente no binômio casa de origem – casa revisora, é favorável para o Senado Federal. No entanto, para a Nação como um todo, é um processo que permite o desperdício de tempo e energia, pois a inexistência de supremacia da Casa de Origem, como já comentado nesse trabalho, gera idas e vindas no processo de alteração do texto constitucional, o que causa atrasos, tensão e incertezas.

Deste modo, por causa das especificidades do processo legislativo próprio à tramitação de proposta de emenda à Constituição, é forçoso reconhecer que esse exercício implica em grandes repercussões para o cidadão, as instituições em geral e os negócios.

Por último, cabe mencionar a seguinte circunstância política: nos oito anos da Administração do Presidente Fernando Henrique Cardoso, a Câmara era mais *rebelde* e o Senado, mais *cordato*, e, assim, desempenhava bem o papel de simples casa revisora; mas na Administração do Presidente Lula, a situação se inverteu, e o Senado esteve mais *rebelde* e a Câmara, mais *cordata*, com dificuldade para aceitar as mudanças inseridas pelo Senado, como casa revisora, nas proposições recebidas da casa de origem.

A *rebeldia* do Senado pode ser percebida na criação da instituição *PEC*

Paralela e na conquista de mudanças em medidas de grande interesse para o Tesouro Nacional, como alterações na alíquota da Cofins para diversos setores econômicos.

A experiência recente com tramitação de propostas de emenda à Constituição mostra distorções que merecem ser apontadas. Quando há discrepância entre o resultado do processo legislativo na Câmara dos Deputados e aquele obtido no Senado Federal, a obediência ao preceito constitucional de aprovação nas duas Casas do Congresso Nacional *em dois turnos, considerando-se aprovada se obtiver, em ambos, três quintos dos votos dos respectivos membros* tem levado a procedimentos desfavoráveis ao bom andamento do processo legislativo, à harmonia entre as duas Casas e à manutenção da coerência da Lei Maior.

O procedimento denominado informalmente por *fatiamento* da PEC, com a promulgação da parcela da proposição que tenha sido aprovada em ambas as Casas, ofende a essência do dispositivo constitucional, prejudica a organicidade do texto constitucional, afeta o equilíbrio da proposta de alteração em tramitação e desvaloriza o trabalho realizado pelos parlamentares. A norma constitucional produzida perde a organicidade, pois sua promulgação se dá por parcelas ou, na linguagem corrente, por *fatiões* onde foi possível obter o consenso das duas Casas.

Mais recentemente, foi criada modalidade ainda mais agressiva aos preceitos constitucionais, com a adoção

do procedimento denominado por *PEC Paralela*. Essa iniciativa busca contornar a ausência de consenso na tramitação de uma alteração no texto constitucional e consiste em propor uma nova PEC com os dispositivos que não alcançaram o consenso entre as duas Casas enquanto a PEC original, com o texto restrito ao que obteve consenso, segue para a promulgação. Essa inovação traz para o processo de alteração da Constituição a cultura da improvisação e introduz grave empecilho ao trabalho harmônico entre a Câmara dos Deputados e o Senado Federal. Nessa situação, a tramitação do tema da PEC original segue em frente com os dispositivos alvos de controvérsia, os quais, normalmente, não apresentam organicidade e constituem a *PEC Paralela*, cujo propósito é a busca de uma nova convergência de apoio político.

Em síntese, é correto concluir que a realização de uma eleição indireta teria aspectos similares ao processo de tramitação e aprovação de PEC, pois há plena igualdade entre as duas casas legislativas e a decisão final tem de ser aprovada nas duas Casas. O problema é que a promulgação de uma modificação no texto constitucional pode ser postergada até que o consenso seja obtido, enquanto não é razoável admitir fórmula de eleição do primeiro mandatário da Nação em que o dissenso entre as Casas seja o resultado.

Como comentado na análise do processo de tramitação e aprovação de PEC, surgiram improvisações para contornar a dificuldade de ter as duas Casas coincidindo sobre o mesmo

texto, como o *fatiamento de PEC* ou a criação de *PEC Paralela*. No entanto, na eleição indireta para Presidente da República, esse tipo de improvisação é mais difícil, pois a distribuição das forças políticas poderia produzir, repetidamente, a seleção de um nome na Câmara dos Deputados diferente do nome preferido pelo Senado Federal.

2.3.3. O Funcionamento Conjunto das Duas Casas na Forma do Regimento Comum

A Constituição Federal de 1988, quando disciplina o funcionamento do Poder Legislativo Federal, não se refere em momento algum ao plenário do Congresso Nacional e sim ao plenário de suas Casas, como não há referência à apreciação pelo Congresso Nacional e sim à apreciação pelas duas Casas do Congresso Nacional. Da mesma forma, não há a previsão de sessão do Congresso Nacional e sim de sessão conjunta das duas Casas do Congresso Nacional.

Um exemplo ilustrativo seria relativo à tramitação das leis que tratam dos orçamentos e dos planos. A responsabilidade por sua apreciação cabe ao Congresso Nacional, reunido sob a forma de sessão conjunta das duas Casas. Neste sentido, a Constituição estabeleceu normas claras e específicas nos arts. 165 e seguintes, cabendo destacar:

Art. 165. Leis de iniciativa do Poder Executivo estabelecerão:

- I – o plano plurianual;
- II – as diretrizes orçamentárias;
- III – os orçamentos anuais.

.....
§ 4º Os planos e programas nacionais, regionais e setoriais previstos nesta Constituição serão elaborados em consonância com o plano plurianual e apreciados pelo Congresso Nacional.

.....
Art. 166. Os projetos de lei relativos ao plano plurianual, às diretrizes orçamentárias, ao orçamento anual e aos créditos adicionais serão apreciados pelas duas Casas do Congresso Nacional, na forma do regimento comum.

.....
Quando a Constituição trata das medidas provisórias, faz, inicialmente, referência ao Congresso Nacional, para logo em seguida esclarecer que a apreciação terá de ser feita em cada uma de suas Casas:

Art. 62. Em caso de relevância e urgência, o Presidente da República poderá adotar medidas provisórias, com força de lei, devendo submetê-las de imediato ao Congresso Nacional.

.....
§ 5º A deliberação de cada uma das Casas do Congresso Nacional sobre o mérito das medidas provisórias dependerá de juízo prévio sobre o atendimento de seus pressupostos constitucionais.

Um último exemplo seria relativo à apreciação dos vetos pelo Presidente

da República aos projetos de lei aprovados pelo Congresso Nacional. No § 4º do art. 66 há referência à *maioria absoluta dos Deputados e Senadores e sessão conjunta*. Antes de comentar, os dispositivos constitucionais relevantes para nossa análise seriam os seguintes:

Art. 66. A Casa na qual tenha sido concluída a votação enviará o projeto de lei ao Presidente da República, que, aquiescendo, o sancionará.

§ 1º Se o Presidente da República considerar o projeto, no todo ou em parte, inconstitucional ou contrário ao interesse público, vetá-lo-á total ou parcialmente, no prazo de quinze dias úteis, contados da data do recebimento, e comunicará, dentro de quarenta e oito horas, ao Presidente do Senado Federal os motivos do veto.

.....
§ 4º O veto será apreciado em sessão conjunta, dentro de trinta dias a contar de seu recebimento, só podendo ser rejeitado pelo voto da maioria absoluta dos Deputados e Senadores, em escrutínio secreto.

.....
§ 7º Se a lei não for promulgada dentro de quarenta e oito horas pelo Presidente da República, nos casos dos § 3º e § 5º, o Presidente do Senado a promulgará, e, se este não o fizer em igual prazo, caberá ao Vice-Presidente do Senado fazê-lo.

O Regimento Comum, nos arts. 107 e 108, disciplina com clareza qual deve ser a interpretação do mencionado

ditame constitucional *só podendo ser rejeitado pelo voto da maioria absoluta dos Deputados e Senadores:*

Art. 107. Na deliberação do Congresso sobre o veto, será objeto de votação a matéria vetada, considerando-se aprovado o projeto ou dispositivo que obtiver o voto de 2/3 (dois terços) dos membros de cada uma das Casas, em votação pública.

Art. 108. Não serão objeto de deliberação do Congresso os vetos referentes aos projetos de lei mencionados no art. 42, V, da Constituição, quando a apreciação será privativa do Senado.

Para assentar, de uma vez por todas, o entendimento de não haver oportunidade alguma onde pudesse funcionar o unicameralismo no País, o Regimento Comum, logo em seu art. 1º, estabelece com clareza:

Art. 1º A Câmara dos Deputados e o Senado Federal, sob a direção da Mesa deste, reunir-se-ão em sessão conjunta para:

.....

O vigente Regimento Comum do Congresso Nacional assim dispõe sobre as deliberações:

Art. 43. Nas deliberações, os votos da Câmara dos Deputados e do Senado Federal serão sempre computados separadamente.

§ 1º O voto contrário de uma das Casas importará na rejeição da matéria.

.....

As rotinas das sessões conjuntas sempre consideram as duas Casas. Para iniciar os trabalhos, por exemplo, é exigida a presença mínima de um sexto da composição de cada Casa do Congresso (art. 28). Proclamado o resultado da votação de cada Casa, poderá ser feita sua verificação a requerimento de líder, cinco senadores ou de vinte deputados (art. 45, § 1º).

Levando ao extremo o reconhecimento da inexistência do Congresso Nacional como casa legislativa unicameral, seu próprio Regimento Comum somente pode ser alterado por iniciativa das Mesas do Senado e da Câmara ou por iniciativa de, no mínimo, 100 subscritores, sendo 20 senadores e 80 deputados (art. 128).

A composição das Comissões Mistas também reflete a natureza bicameral do Legislativo Federal. A Comissão Representativa do Congresso Nacional é constituída de sete senadores e dezesseis deputados (art. 1º da Resolução nº 3, de 1990-CN) e a Comissão Mista para apreciar uma Medida Provisória é constituída de modo paritário: 12 senadores e 12 deputados (Resolução nº 1, de 2002-CN). Já a principal comissão do Congresso Nacional, a comissão a que se refere o § 1º do art. 166 da CF, é constituída de 40 membros titulares, sendo 30 deputados e 10 senadores (Resolução nº 1, de 2006-CN).

Indo mais além do processo legislativo, também na área administrativa se encontram exemplos da primazia da natureza bicameral. Decisões administrativas, como a denominação

do Diário do Congresso Nacional ou a vedação de construções móveis ou de colocação de tapumes ou similares na área pública ocupada pelo edifício do Congresso Nacional, foram tomadas em Ato Conjunto dos Presidentes do Senado Federal e da Câmara dos Deputados.¹⁵

Como resultado da análise das normas que regem o funcionamento conjunto das duas Casas, o nosso desafio pode ser colocado de forma clara nos seguintes termos:

- i) como um corpo bicameral poderia tomar decisão própria de um corpo unicameral?
- ii) como os membros do corpo eleitoral não são iguais entre si e como a soma dos votos não pode ser tomada para todo o corpo eleitoral – mas em cada uma de suas duas partes –, como se poderia chegar a um só eleito para o cargo de Presidente da República?

2.4. O Marco Normativo da Eleição pelo Congresso Nacional

Os três diplomas legais, que disciplinaram a questão em estudo (Lei 1.395/51, Lei 4.321/64 e Ato Institucional nº 16, de 1969), tratam o Congresso Nacional como se fosse uma casa legislativa unicameral, não fazendo diferença entre suas duas casas: Câmara dos Deputados e Senado

Federal. Mencionados diplomas legais não se referem aos senadores ou aos deputados federais, mas utilizam expressões como *membros do Congresso Nacional* e *congressistas*, linguagem incompatível com o vigente Regimento Comum do Congresso Nacional.

Cabe comentar que a Lei 4.321/64 é quase idêntica à Lei 1.395/51, a qual tem base na CF de 1946, que também estabelecia as normas para a eleição indireta pelo Congresso Nacional, quando surgisse a vacância do cargo nos dois últimos anos de mandato. Os dois diplomas legais se referem aos *eleitores* como *congressistas* ou *membros do Congresso Nacional*, expressões de uso desatualizado frente às atuais normas regimentais que tratam do funcionamento do Congresso Nacional.

Em contraste com os diplomas legais acima mencionados, a Constituição Federal não oferece a possibilidade para realização de uma reunião unicameral, como foi o caso da Revisão Constitucional realizada após cinco anos de sua promulgação em 1988.

Há uma contradição natural entre este modo de funcionar do Congresso Nacional, na atualidade, e seu eventual funcionamento como corpo eleitoral do Presidente e Vice-Presidente no caso previsto no § 1º do art. 81 da CF. Como sempre ocorre sessão conjunta das duas Casas, há possibilidade do resultado da votação de uma Casa ser discordante do resultado da outra Casa. Situação diversa se verifica na maioria das atividades do processo

¹⁵ CONGRESSO NACIONAL, *Regimento Comum*, Resolução nº 1, de 1970-CN, com alterações posteriores, até 2006, e legislação conexa, Congresso Nacional, 2007, Brasília-DF, pp. 139 a 143.

legislativo, quando vigora o sistema de casa de origem e casa revisora.

Como já indicada, a exceção mais conhecida à sistemática de casa de origem e casa revisora se refere à tramitação das propostas de emenda à Constituição. Também se afasta do figurino padrão a tramitação das decisões de responsabilidade do Congresso Nacional, como a apreciação dos vetos presidenciais e das leis relativas ao orçamento da União, inclusive plano plurianual e lei de diretrizes orçamentárias.

Quando há uma casa de origem, havendo discrepância nas decisões das duas casas legislativas, predomina a decisão da casa de origem. No entanto, quando se trata dos demais casos já comentados, a inexistência de casa de origem exige a concordância das duas casas quanto à decisão a ser tomada. É esta exigência de concordância que torna o atual padrão de funcionamento do Congresso Nacional como incompatível para o seu bom desempenho como corpo eleitoral, onde a cada *eleitor* deveria corresponder um voto, havendo igualdade entre todos os participantes, sem a estratificação do *corpo eleitoral* em duas casas legislativas.

Nos três diplomas legais que regulamentaram as atividades do Congresso Nacional como corpo eleitoral (Lei 1.395/51, Lei 4.321/64 e Ato Institucional nº 16, de 1969), há previsão de obtenção de maioria absoluta dos votos para a proclamação do eleito. Caso no primeiro escrutínio, nenhum candidato obtivesse maioria

absoluta, seriam realizados outros escrutínios, até um terceiro e último escrutínio onde o eleito seria aquele que obtivesse a maioria simples dos votos. Este procedimento é perfeitamente praticável em um corpo eleitoral onde um eleitor é igual a um voto e todos eles são iguais entre si.

No entanto, não é difícil imaginar como poderia se dar um impasse institucional no processo eleitoral baseado no sistema de sessão conjunta das duas Casas: se no Senado ganhasse, repetidamente, o candidato A, enquanto na Câmara o mesmo acontecesse com o candidato B, como seria obtida uma decisão final?

É exatamente este risco potencial de impasse institucional que torna imprescindível contar com a lei prevista no § 1º do art. 81 da CF. Além do curto prazo de apenas 30 dias para eleger os substitutos dos dois primeiros mandatários da Nação, há duas dimensões no conflito potencial:

a) choque entre a inexistência de normas para o funcionamento de uma casa legislativa unicameral no Poder Legislativo Federal e a previsão constitucional de que o Congresso Nacional deverá, eventualmente, funcionar como *corpo eleitoral*; e

b) choque entre o atual tratamento político concedido ao Senado Federal, que tem suas decisões consideradas no mesmo nível daquelas tomadas pela Câmara dos Deputados nas sessões conjuntas do Congresso Nacional, e o tratamento que o eventual funcionamento de uma

casa unicameral daria ao peso político do Senado Federal, que teria seus 81 votos diluídos na soma com os 513 votos da Câmara dos Deputados, resultando na diminuição de sua relevância no processo de eleição indireta do Presidente e Vice-Presidente da República.

2.5. As iniciativas legislativas para disciplinar a eleição indireta

Como nos diversos casos onde houve o ativismo político do Poder Judiciário, a vigente situação de eventual impasse institucional incorpora a inanição do Poder Legislativo Federal. No entanto, há quatro iniciativas legislativas que tratam do assunto, mas estão paradas em algum ponto do processo legislativo e também não seriam eficazes em elucidar todos os aspectos controversos da questão em análise.

Com todo respeito aos autores, os projetos de lei que pretendem regular a eleição indireta de Presidente e Vice-Presidente da República não avançaram muito em relação aos diplomas legais que se referiam à CF de 1946 (Lei 1.395/51 e Lei 4.321/64) nem ao disposto no Ato Institucional nº 16, de 1969.

As proposições legislativas em tramitação são as seguintes:

a) Projeto de Lei nº 2.893, de 1992, de autoria do Senador Mansueto Lavor. Esta proposição foi aprovada pelo Senado Federal em maio de 1992 e se encontra na Câmara dos

Deputados. Já esteve vários meses em Plenário da Câmara, onde recebeu emendas, e retornou ao Plenário da Câmara, onde se encontra desde maio de 1995, pronta para entrar em votação;

b) Projeto de Lei nº 1.292-A, de 1999, de autoria do Deputado Nicias Ribeiro. Depois de tramitar entre o Plenário e comissões, a proposição está pronta para ser votada em Plenário desde setembro de 2003. Quanto à eleição indireta de Presidente e Vice-Presidente da República, praticamente repete disposições legais já presentes em outros diplomas legais ou em outras proposições legislativas. Tem como característica avançar em relação à eleição indireta nos estados e nos municípios.¹⁶ A este projeto de lei foram apensados as duas proposições a seguir enumeradas;

c) Projeto de Lei nº 1.888, de 1999, de autoria do Deputado Freire Júnior; e

d) Projeto de Lei nº 5.960, de 2005, de autoria do deputado Marcos Abramo.

Desta vez, o ativismo legislativo do Poder Judiciário encontrará não uma inanição plena do Congresso Nacional, mas se defrontará com efeito similar, pois não houve, até agora, efetividade ou eficácia nas poucas iniciativas legislativas em curso. Pois estas, além de não afastarem o impasse potencial, não foram capazes de aglutinar recursos políticos suficientes para receberem a devida consideração. Como os

¹⁶ A proposta de regular a eleição indireta nos Estados e Municípios fere a autonomia dos entes federados, tal como consta da decisão do STF quanto na ADI-MC 4.298, já objeto de comentários no Capítulo 1 deste estudo.

parlamentares não tomam decisões ao acaso, o mais provável é que tenham sido percebidas as deficiências das proposições mencionadas e, por isso mesmo, estejam na presente situação de virtual arquivamento.

Na prática, em relação ao vazio na regulamentação do § 1º do art. 81 da CF de 1988, está presente a inanição do Poder Legislativo e se mantém a possibilidade de intervenção para o ativismo do Poder Judiciário.

2.6. A eleição indireta na doutrina

Antes de passar à conclusão deste estudo, cabe verificar como a doutrina tem tratado a questão em análise.

Para José Afonso da Silva, em **Comentário Contextual à Constituição**, não haveria razão para qualquer preocupação com um impasse potencial que poderia resultar da inexistência da lei referida no § 1º do art. 81 da CF:¹⁷

Se ocorrer o fato e não houver essa lei, deve-se fazer a eleição com base em regras regimentais (ainda que por analogia), pois o texto constitucional é bastante para a prática do ato. Não há de se embarçar em controvérsias inúteis, quando o sistema constitucional possibilita alcançar o fim pretendido.

Salvo melhor juízo, não há bases regimentais a serem aplicadas por analogia.

Para Celso Ribeiro Bastos e Ives Gandra Martins, em **Comentários à Constituição do Brasil**, a questão exige uma regulamentação prévia por parte do Poder Legislativo:¹⁸

No § 1º, faz-se referência a que a eleição será realizada nos termos da lei, quando indireta. À evidência, também a direta far-se-á nos termos da lei estrutural. A referência expressa ao texto legal no tocante à eleição indireta deve-se ao fato de tratar-se de eleição em que os representantes do povo são os que escolhem a disciplina jurídica do pleito para definir se a votação nivela os votos de senadores e deputados ou não.

O presente estudo foca exatamente a questão posta acima pelos dois doutrinadores:

a) será o Congresso Nacional, como *os representantes do povo*, que, tempestivamente, editará a *disciplina jurídica do pleito* e definirá os procedimentos da sessão unicameral onde estarão *nivelados os votos de senadores e deputados*?

b) ou esta tarefa será transferida ao Supremo Tribunal Federal que, em momento de tensão institucional e no curto prazo de 30 dias, terá o ônus de reformular os princípios norteadores do funcionamento das sessões conjuntas do Congresso Nacional, conforme o vigente Regimento Comum, e de estipular que o voto de um senador terá o mesmo

¹⁷ SILVA, José Afonso, *Comentário Contextual à Constituição*, Editora Malheiros, 2005, São Paulo-SP, p. 480.

¹⁸ BASTOS, Celso Ribeiro, e MARTINS, Ives Gandra da Silva, *Comentários à Constituição do Brasil*, Saraiva, 1996, São Paulo-SP, p. 247.

peso político do voto de um deputado?

Assim, para os dois renomados autores, é imprescindível uma lei para disciplinar a eleição indireta. Esta conclusão é coincidente com a deste trabalho, onde se insiste que haverá constrangimento institucional caso a norma prevista no § 1º do art. 81 vier a ser necessária e não estiver disponível.

Para o Supremo Tribunal Federal, o constrangimento será editar normas para disciplinar atividade intramuros de outro Poder. Para o Congresso Nacional, o constrangimento será adaptar seu vigente Regimento Conjunto para a realização de decisões no sistema unicameral, o que seria uma contradição com o restante de suas normas e representaria a diminuição da relevância política do Senado Federal.

2.7. As perspectivas para a eleição indireta no nível federal

Em relação à realização de eleição indireta, estão postas as condições para a repetição de choque institucional entre os poderes da República, tal como aconteceu, recentemente, em relação ao instituto da fidelidade partidária.

Em algumas situações passadas, o conflito pôde ser contornado, como aconteceu no caso da verticalização das coligações partidárias. Decidida pelo Poder Judiciário a necessida-

de de verticalização (ADI 3.685-8, de 31.03.2006), o Poder Legislativo aprovou a Emenda Constitucional nº 52, de 2006, ampliando o conceito de autonomia dos partidos políticos.

No caso da normatização do funcionamento do Congresso Nacional para eleição indireta do Presidente e Vice-Presidente da República, como o prazo constitucional para a realização da eleição indireta é de apenas 30 dias, não haverá oportunidade para a superação das dificuldades apontadas neste estudo. Ou seja, ou o Poder Legislativo normatiza a realização de eleição indireta ou poderá haver o impasse aqui apontado.

Espera-se que essa norma nunca venha a ser utilizada, mas caso venha a ser necessária, deveria estar prevista no marco legal do País. Caso contrário, estaríamos, em mais uma questão polêmica, com encontro marcado com o ativismo do Supremo Tribunal Federal. Para subsidiar a superação deste hiato normativo, apresenta-se uma minuta de projeto de lei para atender a previsão do § 1º do art. 81.

3. EXPERIÊNCIAS RECENTES DE VOTAÇÃO UNICAMERAL

Este capítulo está dedicado à revisão das duas experiências recentes de funcionamento do Congresso Nacional como um sistema unicameral – a Assembleia Nacional Constituinte de 1987/1988 e a Revisão Constitucional de 1993 – e à apresentação de conclusões e críticas.

Como fecho de todo o trabalho, apresentam-se as minutas de um projeto de lei do Senado Federal e de sua justificação como subsídios para a superação do vácuo legislativo relativo à previsão de lei a que se refere o § 1º do art. 81 da Constituição Federal.

3.1. A Assembleia Constituinte de 1987-88

No contexto do processo de redemocratização do País, a Emenda Constitucional (EC) nº 26, de 27 de novembro de 1985, convocou a Assembleia Nacional Constituinte. Como alteração da Constituição Federal de 1967/1969, a Emenda nº 26 em seus três primeiros artigos convoca a Assembleia Nacional Constituinte e assim dispõe, com grifo nosso:

AS MESAS DA CÂMARA DOS DEPUTADOS E DO SENADO FEDERAL, nos termos do art. 49 da Constituição Federal, promulgam a seguinte Emenda ao texto constitucional:

Art. 1º Os Membros da Câmara dos Deputados e do Senado Federal reunir-se-ão, unicameralmente, em Assembleia Nacional Constituinte, livre e soberana, no dia 1º de fevereiro de 1987, na sede do Congresso Nacional.

Art. 2º. O Presidente do Supremo Tribunal Federal instalará a Assembleia Nacional Constituinte e dirigirá a sessão de eleição do seu Presidente.

Art. 3º A Constituição será promulgada depois da aprovação de seu

texto, em dois turnos de discussão e votação, pela maioria absoluta dos Membros da Assembleia Nacional Constituinte.

Com esse marco constitucional, os deputados federais e os senadores eleitos em 15 de novembro de 1986 se tornaram os membros da Constituinte que veio a promulgar a Constituição Federal de 1988. Cabe esclarecer que essas eleições já foram realizadas sob o manto do primeiro governo civil, eleito indiretamente pelo Congresso Nacional em 1985, tendo como marco legal a Lei nº 7.493, de 1986, sancionada pelo Presidente José Sarney.

Referida Lei permitiu ampla participação nas eleições de novos partidos políticos, mesmo dos que ainda estavam em formação, permitindo irrestrita distensão política, que foi determinante para o ambiente ousado da Assembleia Nacional Constituinte. Os avanços na definição dos direitos e garantias individuais e da expressa separação dos Poderes são exemplos ilustrativos do ambiente de renovação democrática que impregnou a formulação da nova Carta Magna.

A Assembleia Constituinte teve seus trabalhos abertos pelo então presidente do Supremo Tribunal Federal, ministro José Carlos Moreira Alves, tal como previsto no art. 2º da EC nº 26, de 1985. Sua composição era de 559 constituintes (487 deputados e 72 senadores), representantes dos 23 estados, que existiam à época, e do Distrito Federal. Com a nova Carta Magna, passaram a eleger representantes para a Câmara e o Senado os Estados do Amapá e Roraima, ex-territórios, e o

recém-criado Estado do Tocantins, resultado da divisão do Estado de Goiás.

As atividades da Constituinte se realizaram, inicialmente, em 24 subcomissões destinadas à formulação das linhas gerais da nova Constituição. Na etapa seguinte, o trabalho foi aperfeiçoado em oito comissões temáticas, que por sua vez encaminharam o anteprojeto à Comissão de Sistematização. As atividades dos constituintes resultaram em um dos maiores textos constitucionais do mundo, com 250 artigos e 89 atos das disposições constitucionais transitórias. As restrições alcançaram o tom analítico e programático da Carta. No entanto, nos últimos 22 anos, nossa Constituição tem permitido ao País passar por inúmeras crises políticas, sem que as instituições democráticas sejam abaladas, e tem servido de respaldo à segurança jurídica do cidadão, das instituições e das empresas e negócios.

Cabe ressaltar que o processo de decisão foi baseado em votações de natureza unicameral, onde a cada parlamentar correspondia um voto. Cabe esclarecer que a linguagem utilizada na Resolução nº 2, de 1987, que *dispõe sobre o Regimento Interno da Assembleia Nacional Constituinte*, foi a de **constituinte** para designar os membros da Assembleia, ou seja, os senadores e deputados federais.

O processo de votação foi estabelecido nos arts. 65 a 67, da Resolução nº 2, de 1987, com grifo nosso:

Art. 65. As votações poderão ser realizadas pelos processos simbólico, nominal ou secreto.

Parágrafo único. As matérias constitucionais somente serão votadas pelo processo nominal.

Art. 66. No processo simbólico, o Presidente, ao anunciar a votação, convidará os presentes que votam a favor a se manifestarem, proclamando em seguida o resultado manifesto dos votos.

Art. 67. O processo nominal será feito pela chamada dos **Constituintes**, utilizando-se listagem especial de votação, elaborada em ordem alfabética.

§ 1º As chamadas para as votações nominais começarão numa votação pelo início da lista e na outra pelo final, e assim alternadamente na mesma ou na sessão seguinte.

§ 2º À medida que se sucederam os votos, o resultado parcial da votação irá sendo anunciado, vedada a modificação do voto depois de colhido o de outro **Constituinte**.

§ 3º Os **Constituintes** que não estiverem presentes no Plenário, no momento em que se efetuar o processo nominal de votação, poderão registrar o seu voto após o encerramento da chamada e antes da declaração do resultado da votação, utilizando o microfone de apartes, com declaração do nome parlamentar e da Unidade da Federação pela qual foram eleitos.

§ 4º Nenhum **Constituinte** poderá votar após a proclamação do resultado final da votação pelo Presidente.

§ 5º Constarão da Ata os nomes dos **Constituintes** votantes, discriminando-se os que votaram a

favor, contra e os que se absteram.

Como se pode constatar, o funcionamento da Assembleia Nacional Constituinte foi de natureza unicameral. No entanto, essa mesma Assembleia não previu para o funcionamento do Congresso Nacional o exercício de atividades sob o sistema unicameral. A única exceção foi a Revisão Constitucional, tema objeto da próxima seção.

3.2. A Revisão Constitucional de 1993

O Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT), de 5 de outubro de 1988, em seu art. 3º previu a realização do processo de Revisão Constitucional depois de decorridos cinco anos da promulgação da Constituição Federal, com grifo nosso:

Art. 3º A revisão constitucional será realizada após cinco anos, contados da promulgação da Constituição, pelo voto da maioria absoluta dos membros do Congresso Nacional, em sessão unicameral.

A Revisão Constitucional, que havia sido fixada, pela Resolução do Congresso Nacional nº 2 de 1993, para a data de 6 de outubro, foi instalada no dia 7 de outubro, após decisão do plenário do Supremo Tribunal Federal (STF) contrária à posição de alguns partidos políticos que contestavam a legalidade das sessões preparatórias.

O Presidente do Congresso Nacional, Senador Humberto Lucena, presidiu

os trabalhos e o Relator foi o Deputado Nelson Jobim. Em 237 dias de trabalho, foram apresentadas quase trinta mil propostas, sendo elaborados 74 projetos de Emenda de Revisão. Destes, apenas seis foram aprovados:

1. Emenda Constitucional de Revisão nº 1, que instituiu o Fundo Social de Emergência, com o objetivo de saneamento financeiro da Fazenda Pública Federal e de estabilização econômica;
2. Emenda Constitucional de Revisão nº 2, que possibilitou a convocação de Ministro de Estado ou quaisquer titulares de órgãos diretamente subordinados à Presidência da República para prestarem, pessoalmente, informações sobre assuntos previamente determinados;
3. Emenda Constitucional de Revisão nº 3, que permitiu a dupla nacionalidade do brasileiro em determinados casos e facilitou a requisição da nacionalidade brasileira por estrangeiros;
4. Emenda Constitucional de Revisão nº 4, que ampliou o rol das inelegibilidades, a fim de proteger a probidade administrativa, a moralidade para o exercício do mandato e a normalidade e legitimidade das eleições;
5. Emenda Constitucional de Revisão nº 5, que reduziu o mandato presidencial de 5 para 4 anos;
6. Emenda Constitucional de Revisão nº 6, que suspendeu os efeitos da renúncia do parlamentar submetido a processo que vise ou possa levar à perda do mandato.

O processo de votação foi de natureza unicameral, onde a cada parlamentar cabia um voto. Ou seja, houve plena identidade entre senadores e deputados federais, os quais, na linguagem utilizada no Regimento, eram tratados como *congressistas* ou *membros*, sem distinção segundo a Casa de origem. Na Resolução nº 1, de 1993-RCF, do Congresso Nacional, o processo de votação foi assim normatizado, com grifo nosso:

Art. 17. As votações, computados os votos unicameralmente, poderão ser realizadas pelos processos simbólico ou nominal.

§ 1º As matérias constitucionais somente serão votadas pelo processo nominal. Havendo *quorum*, o processo nominal será dispensado se, consultado o Plenário, nenhum de seus membros se opuser.

§ 2º As demais deliberações serão votadas pelo processo simbólico, salvo disposição regimental expressa ou deliberação do Plenário em outro sentido.

§ 3º Proclamado o resultado final da votação, nenhum membro dos trabalhos poderá ser admitido a votar.

§ 4º Caso o voto acionado pelo congressista não corresponda à sua vontade, poderá ele fazer declaração de voto, logo após a proclamação do resultado, sem alteração deste.

Encerrada a Revisão Constitucional, não há outra previsão na Carta Magna de atividade do Congresso Nacional que deva seguir a votação de natureza unicameral. Cabe esclarecer que

em todo o texto constitucional, a única menção à expressão *unicameral* é, exatamente, a do art. 3º do ADCT.

3.3. Crítica

A análise das normas que regeram a formulação da Constituição de 1988 e o processo de sua Revisão em 1993 permitem constatar uma contradição nos ditames constitucionais que tratam do funcionamento do Congresso Nacional. Enquanto o Poder Constituinte sempre atuou sob o sistema de votação unicameral, a Carta Magna é rígida ao estabelecer o sistema bicameral para a realização das atividades do Poder Legislativo Federal, exceto para a Revisão Constitucional de 1993.

Cabe retornar à origem e dar ao processo de eleição indireta a característica que marcou os trabalhos da Assembleia Nacional Constituinte e da Revisão Constitucional de 1993: o sistema unicameral. Assim, a atuação de votação do Congresso Nacional, quando funcionar como corpo eleitoral nos termos do art. 81, § 1º da CF, amoldaria-se às especificidades dos trabalhos do Poder Constituinte.

3.4. Minuta de Projeto de Lei (Art. 81, § 1º, da CF)

(Minuta)

PROJETO DE LEI DO SENADO Nº , DE 2010

Dispõe sobre a eleição indireta para Presidente e Vice-Presidente

da República nos termos do § 1º do art. 81 da Constituição Federal, e dá outras providências.

O CONGRESSO NACIONAL decreta:

Art. 1º Vagando os cargos de Presidente e Vice-Presidente da República na segunda metade do período presidencial, far-se-á eleição pelo Congresso Nacional, para ambos os cargos, até trinta dias depois da última vaga.

Art. 2º Para essa eleição, o Congresso Nacional será convocado pelo Presidente do Senado Federal.

Art. 3º Os trabalhos da eleição indireta para Presidente e Vice-Presidente da República reger-se-ão por esta Lei e, subsidiariamente, pelas normas do Regimento Comum do Congresso Nacional, do Senado Federal e da Câmara dos Deputados.

§ 1º Os trabalhos do Congresso Nacional, do Senado Federal e da Câmara dos Deputados, inclusive reunião de Comissões, não poderão coincidir com os horários das sessões da eleição indireta.

§ 2º Somente da matéria da eleição do Presidente e do Vice-Presidente da República se poderá tratar nas sessões a ela destinadas.

§ 3º As bancadas dos partidos ou blocos serão representados por seus líderes na Câmara dos Deputados ou no Senado Federal, alternativamente.

Art. 4º As normas regimentais vigentes, aplicáveis ao processo de eleição

indireta, poderão ser alteradas por projetos de resolução de iniciativa:

I – da Mesa do Congresso Nacional;

II – de, no mínimo, 100 congressistas, sendo 20 senadores e 80 deputados.

§ 1º Na hipótese do inciso I, publicado o projeto e distribuídos os avulsos, será aquele incluído na Ordem do Dia da próxima sessão.

§ 2º Na hipótese do inciso II, recebido o projeto, será este publicado em avulsos e encaminhado à Mesa a fim de receber parecer.

§ 3º Publicado o parecer e distribuído em avulsos, proceder-se-á na forma do § 1º.

Art. 5º Os trabalhos da eleição indireta serão realizados em sessão unicameral, pelos membros da Câmara dos Deputados e do Senado Federal, sob a direção da Mesa do Congresso Nacional, não se interrompendo por recesso deste.

Art. 6º As condições de elegibilidade e as causas de inelegibilidade aplicáveis aos candidatos à eleição indireta para os cargos de Presidente e Vice-Presidente da República são as definidas nesta Lei, não sendo exigível aos candidatos o atendimento ao previsto no art. 14 da Constituição Federal que seja específico para os eventos periódicos e previsíveis de eleição pelo voto popular.

§ 1º São inelegíveis pelo Congresso Nacional para os cargos de Presidente e Vice-Presidente da República:

- a) os inalistáveis, os naturalizados, os analfabetos e os menores de trinta e cinco anos;
- b) os que tenham contra sua pessoa representação julgada procedente pela Justiça Eleitoral, em decisão transitada em julgado ou proferida por órgão colegiado, em processo de apuração de abuso do poder econômico ou político;
- c) os que forem condenados, em decisão transitada em julgado ou proferida por órgão judicial colegiado, pelos crimes:
1. contra a economia popular, a fé pública, a administração pública e o patrimônio público;
 2. contra o patrimônio privado, o sistema financeiro, o mercado de capitais e os previstos na lei que regula a falência;
 3. contra o meio ambiente e a saúde pública;
 4. eleitorais, para os quais a lei comine pena privativa de liberdade;
 5. de abuso de autoridade, nos casos em que houver condenação à perda do cargo ou à inabilitação para o exercício de função pública;
 6. de lavagem ou ocultação de bens, direitos e valores;
 7. de tráfico de entorpecentes e drogas afins, racismo, tortura, terrorismo e hediondos;
 8. de redução à condição análoga à de escravo;
 9. contra a vida e a dignidade sexual; e
 10. praticados por organização criminosa, quadrilha ou bando;
- d) os que forem declarados indignos do oficialato, ou com ele incompatíveis;
- e) os que tiverem suas contas relativas ao exercício de cargos ou funções públicas rejeitadas por irregularidade insanável que configure ato doloso de improbidade administrativa, e por decisão irrecorrível do órgão competente, salvo se esta houver sido suspensa ou anulada pelo Poder Judiciário, aplicando-se o disposto no inciso II do art. 71 da Constituição Federal, a todos os ordenadores de despesa, sem exclusão de mandatários que houverem agido nessa condição;
- f) os detentores de cargo na administração pública direta, indireta ou fundacional, que beneficiarem a si ou a terceiros, pelo abuso do poder econômico ou político, que forem condenados em decisão transitada em julgado ou proferida por órgão judicial colegiado;
- g) os que, em estabelecimentos de crédito, financiamento ou seguro, que tenham sido ou estejam sendo objeto de processo de liquidação judicial ou extrajudicial, hajam exercido, nos 12 (doze) meses anteriores à respectiva decretação, cargo ou função de direção, administração ou representação, enquanto não forem exonerados de qualquer responsabilidade;
- h) os que forem condenados, em decisão transitada em julgado ou pro-

ferida por órgão colegiado da Justiça Eleitoral, por corrupção eleitoral, por captação ilícita de sufrágio, por doação, captação ou gastos ilícitos de recursos de campanha ou por conduta vedada aos agentes públicos em campanhas eleitorais que impliquem cassação do registro ou do diploma;

l) o Presidente da República, o Governador de Estado e do Distrito Federal, o Prefeito, os membros do Congresso Nacional, das Assembleias Legislativas, da Câmara Legislativa, das Câmaras Municipais, que renunciarem a seus mandatos desde o oferecimento de representação ou petição capaz de autorizar a abertura de processo por infringência a dispositivo da Constituição Federal, da Constituição Estadual, da Lei Orgânica do Distrito Federal ou da Lei Orgânica do Município;

j) os que forem condenados à suspensão dos direitos políticos, em decisão transitada em julgado ou proferida por órgão judicial colegiado, por ato doloso de improbidade administrativa que importe lesão ao patrimônio público e enriquecimento ilícito, desde a condenação ou o trânsito em julgado;

k) os que forem excluídos do exercício da profissão, por decisão sancionatória do órgão profissional competente, em decorrência de infração ético-profissional, salvo se o ato houver sido anulado ou suspenso pelo Poder Judiciário;

l) os que forem condenados, em decisão transitada em julgado ou proferida por órgão judicial colegiado, em

razão de terem desfeito ou simulado desfazer vínculo conjugal ou de união estável para evitar caracterização de inelegibilidade;

m) os que forem demitidos do serviço público em decorrência de processo administrativo ou judicial, salvo se o ato houver sido suspenso ou anulado pelo Poder Judiciário;

n) a pessoa física e os dirigentes de pessoas jurídicas responsáveis por doações eleitorais tidas por ilegais por decisão transitada em julgado ou proferida por órgão colegiado da Justiça Eleitoral;

o) os magistrados e os membros do Ministério Público que forem aposentados compulsoriamente por decisão sancionatória, que tenham perdido o cargo por sentença ou que tenham pedido exoneração ou aposentadoria voluntária na pendência de processo administrativo disciplinar;

p) o cônjuge e os parentes, consanguíneos ou afins, até o segundo grau ou por adoção, do Presidente ou do Vice-Presidente da República cuja substituição no mandato presidencial seja o objeto da eleição indireta em curso.

§ 2º Não se aplicam aos candidatos à eleição indireta para os cargos de Presidente e Vice-Presidente da República as vedações previstas no § 6º do art. 14 da Constituição Federal.

§ 3º É vedada ao candidato eleito por eleição indireta a participação na eleição de seu sucessor, a se realizar por voto universal, não se aplicando

o disposto no § 5º do art. 14 da Constituição Federal.

Art. 7º Os diretórios nacionais dos partidos políticos convocarão as convenções nacionais para escolherem os candidatos a Presidente e Vice-Presidente da República.

Art. 8º Para a eleição regulada por esta Lei não haverá condições de elegibilidade e as causas de inelegibilidade além do disposto no art. 6º.

§ 1º Se qualquer dos candidatos escolhidos pela convenção ou diretório nacional não estiver filiado ao partido, ser-lhe-á aberto o prazo para fazê-lo.

§ 2º No caso previsto no § 1º, a filiação ao partido que o escolheu como candidato implicará no desligamento de outro partido ao qual o candidato foi ou esteve filiado.

Art. 9º Realizada a escolha, o partido requererá à Mesa do Congresso Nacional, até cinco dias antes da data marcada para a eleição, o registro dos candidatos à Presidência e à Vice-Presidência da República, instruindo o requerimento com:

I – cópia da ata da convenção ou reunião da comissão executiva nacional que decidiu sobre a escolha dos candidatos;

II – autorização do candidato, por escrito;

III – prova de filiação partidária;

IV – declaração de bens, assinada pelo candidato; e

V – cópia do título eleitoral ou certidão, fornecida pelo cartório eleitoral, de que o candidato é eleitor em situação regular junto à Justiça Eleitoral.

Parágrafo único. O requerimento de retirada de candidatura só poderá ser formulado pelo partido político responsável por sua propositura.

Art. 10. É facultado ao partido ou coligação substituir o candidato que for considerado inelegível, renunciar ou falecer após o registro de sua candidatura ou, ainda, tiver seu registro indeferido ou cancelado, obedecidos os seguintes requisitos:

I – a escolha do substituto far-se-á na forma estabelecida no estatuto do partido a que pertencer o substituído, e o registro deverá ser requerido à Mesa do Congresso Nacional;

II – os partidos políticos, por seus diretórios nacionais, inscreverão, perante a Mesa do Congresso Nacional, os candidatos a Presidência e Vice-Presidência da República até vinte e quatro horas antes do dia marcado para o pleito; e

III – o diretório nacional de cada partido funcionará, para a escolha dos candidatos substitutos, com os poderes de convenção nacional, dispensados os prazos e as demais formalidades estabelecidos pela Lei Eleitoral com referência à eleição direta pelo voto universal.

Art. 11. A Mesa do Congresso Nacional fará publicar no Diário Oficial do Congresso Nacional o requerimento

de registro dos candidatos para conhecimento dos interessados.

Art. 12. As votações, computados os votos unicameralmente, serão realizadas pelo processo nominal.

§ 1º Proclamado o resultado final de cada votação, nenhum congressista poderá ser admitido a votar.

§ 2º Caso o voto acionado pelo congressista não corresponda à sua vontade, poderá ele fazer declaração de voto, logo após a proclamação do resultado, sem alteração deste.

Art. 13. O adiamento da votação poderá ser concedido pelo Plenário, mediante requerimento de, no mínimo, 100 congressistas ou de líderes que representem este número.

§ 1º Quando forem apresentados dois ou mais requerimentos, será votado, em primeiro lugar, o de prazo mais longo, que, se aprovado, prejudicará os demais.

§ 2º Os requerimentos não serão discutidos nem terão encaminhamento de votação.

Art. 14. Será considerado eleito Presidente o candidato que obtiver maioria absoluta de votos, não computados os em branco e os nulos.

§ 1º Caso nenhum candidato alcance maioria absoluta em uma votação, far-se-á, seguidamente, nova eleição após a proclamação do resultado da anterior, concorrendo os candidatos mais votados, excluído aquele que alcançou o menor número de votos.

§ 2º Se, antes de alcançado o resultado a que se refere o *caput*, ocorrer morte, desistência ou impedimento legal de algum candidato, realizar-se-á nova votação e convocar-se-á, entre os candidatos anteriormente excluídos, o que tenha alcançado, até então, o maior número de votos.

§ 3º Na hipótese dos parágrafos anteriores, se para a nova eleição remanescer, em último lugar, mais de um candidato com o mesmo número de votos, qualificar-se-á o mais idoso e será excluído do processo de votação o candidato mais jovem.

Art. 15. A eleição do Presidente importará a do candidato a Vice-Presidente com ele registrado.

Art. 16. Os trabalhos da eleição indireta somente serão encerrados com a eleição por maioria absoluta de um candidato a Presidente da República, convocando-se, a seguir, sessão solene para promulgação do resultado da última votação e posse do eleito.

Art. 17. Antes de encerrada a sessão, o Presidente da Mesa do Congresso Nacional receberá o compromisso do Presidente e do Vice-Presidente da República, na forma do art. 78 da Constituição Federal.

Parágrafo único. Caso os candidatos eleitos detenham mandato eletivo ou exerçam cargo ou função na Administração Pública, estarão desvinculados dessa responsabilidade ao assumir o cargo de Presidente ou Vice-Presidente da República.

Art. 18. Cópia autenticada da ata dos trabalhos da eleição indireta será enviada ao Tribunal Superior Eleitoral.

Art. 19. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

3.5. Minuta de Justificação

(Minuta)

JUSTIFICAÇÃO

Esta proposição se fundamenta no entendimento de que a ausência de normatização do art. 81, §1º, da CF é uma atitude imprevidente e inaceitável, porta aberta à grave crise institucional e anúncio antecipado de intervenção do Supremo Tribunal Federal em substituição ao Congresso Nacional, cuja inanição, mais uma vez, teria criado o espaço para a prática do ativismo legiferante do Poder Judiciário.

A realização de eleição indireta pelo Congresso Nacional, no curto prazo de apenas trinta dias depois de vagos, em definitivo, os cargos de Presidente e Vice-Presidente da República, representa um desafio para as lideranças políticas do País. Além da comoção natural dos momentos de perda, haverá uma tensão extraordinária, derivada do vazio quanto às normas que deveriam presidir a escolha dos primeiros mandatários da Nação. O presente projeto de lei visa preencher essa lacuna normativa.

Três temas merecem a atenção: (i) o funcionamento do Congresso Na-

cional como uma só casa legislativa; (ii) a adaptação das normas relativas às condições de elegibilidade e às causas de inelegibilidade; e (iii) a vedação de reeleição aos candidatos eleitos para completar o período presidencial interrompido pela vacância inesperada.

A proposição busca superar o desafio que pode ser colocado nos seguintes termos: a Constituição de 1988 dispõe de maneira explícita quanto à natureza bicameral do Congresso Nacional, mas para que possa funcionar como um só corpo de eleitores indiretos do Presidente da República se faz necessária uma lei onde haja essa previsão. Busca-se, pois, com esse projeto de lei estabelecer as condições para o funcionamento do Poder Legislativo como um corpo de eleitores.

Outra questão enfrentada pelo disposto neste projeto de lei refere-se à adaptação das condições de elegibilidade e das causas de inelegibilidade usualmente aplicáveis nas eleições diretas pelo voto universal, que são previsíveis e, assim, permitem o estabelecimento de um marco normativo que favoreça o predomínio da vontade do eleitor no resultado das eleições.

No entanto, a natureza imprevisível da vacância, em definitivo, dos cargos de Presidente e Vice-Presidente da República, não permite que seja exigida aos candidatos à eleição indireta a obediência aos requisitos próprios de eleição direta. Trata-se, pois, de evitar, no momento de emergência institucional, a incidência do marco normativo vinculado às situações

de normalidade, de natureza perene, pois são condicionamentos justos e apropriados à rotina da vida política e eleitoral do País que não podem ser impostos de modo rígido nos momentos de natureza emergencial.

Outra dimensão dessa problemática consiste na necessidade de serem flexibilizados os condicionamentos próprios aos eventos eleitorais de natureza previsível, de modo que possam ser feitos acordos políticos favoráveis à superação do impasse resultante da vacância da Presidência.

Assim, permite-se que um governador de estado ou ministro de estado, no exercício de suas responsabilidades institucionais, possam ser candidatos a cumprir o prazo restante do período presidencial interrompido. Assume-se ser prioritária a pronta e imediata construção de respostas políticas para o preenchimento do vazio presidencial. Com esse objetivo, propomos uma exceção ao disposto no § 6º do art. 14 da Constituição Federal que veda a participação de presidente, governadores e prefeitos em eleição direta sem a prévia desincompatibilização, a seis meses do pleito. Essa flexibilidade visa ampliar as possibilidades de construção de uma saída política para a emergência institucional e deve ser analisada em combinação com a restrição imposta ao candidato eleito, como se apresenta a seguir.

Paralelamente à flexibilidade acima indicada, propõe-se uma inovação no instituto da reeleição: o candidato eleito (indiretamente) estaria

impossibilitado de participar como candidato na eleição (direta) de seu sucessor. Ou seja, espera-se que ele venha a se desempenhar como um magistrado na condução temporária da Nação, mantendo-se isento no jogo político que cuidará da eleição de seu sucessor. Para tanto, na situação específica e única de uma eleição indireta, propõe-se uma exceção ao disposto no § 5º do art. 14 da Constituição Federal, que permite a reeleição mediante eleição direta do Presidente eleito anteriormente pelo voto popular.

Busca-se evitar a seguinte hipótese desfavorável à prática republicana: uma coligação política, que ocupe a Presidência da República e detenha a maioria no Poder Legislativo, poderia provocar, mediante a renúncia de seus filiados dos cargos de Presidente e Vice-Presidente, a eleição indireta de seu candidato às próximas eleições pelo voto universal. No exercício da função presidencial, esse candidato (ou candidata) disporia das vantagens que o instituto da reeleição proporciona aos titulares dos cargos eletivos, em detrimento dos demais candidatos.

Ou seja, uma coligação política em posição dominante poderia se manter no exercício do poder. Mediante uma combinação de ações políticas, seria possível favorecer um candidato a Presidente mediante sua eleição indireta antes do enfrentamento de seus adversários na próxima eleição direta, caso perceba que são frágeis as possibilidades de vitória na eleição pelo voto popular.

Como um reforço à natureza republicana do Estado brasileiro, dá-se um vigor especial à previsão do § 7º do art. 14 da CF, vedando-se terminantemente a participação na eleição indireta de parentes do Presidente e Vice-Presidente recém-afastados de seus cargos.

Por último, cabe enfatizar a ideia de exigir dos candidatos uma história de vida acima de qualquer suspeita ou denúncia de malfeito. Busca-se aplicar a Lei Complementar nº 135, de 2010, mais conhecida como a *Lei da Ficha Limpa*. Essa Lei alterou a legislação eleitoral para incluir hipóteses de inelegibilidade que visam a proteger a probidade administrativa e a moralidade no exercício do mandato. Cabe recordar que a *Ficha Limpa* foi resultado de um esforço de ano e cinco meses, com a coleta de 1,3 milhão de assinaturas da ***Campanha Ficha Limpa*** em todo o País.

No projeto de lei foram incorporados as causas de inelegibilidade da Lei Complementar nº 135, de 2010, com o gravame de perenidade em substituição à natureza temporária, em algumas delas, de até oito anos. Isso porque acreditamos que as condições de elegibilidade e as causas de inelegibilidade propostas no art. 6º deste projeto de lei correspondem à exigência aos candidatos à eleição indireta para Presidente da República de uma *ficha limpíssima*, de modo que possam ter legitimidade para a condução temporária dos destinos de nosso País.

Com estes antecedentes, solicitamos aos nossos Pares o apoio para o deba-

te acerca desta proposição, certo de estarmos dotando o marco político-institucional brasileiro das normas necessárias para enfrentar uma eventual emergência institucional decorrente da vacância definitiva dos cargos de Presidente e Vice-Presidente da República na segunda metade do período presidencial.

CONCLUSÃO

A proposta de um projeto de lei para atender ao comando do § 1º do art. 81 da CF é o resultado do esforço de compreensão do desafio de realização de uma eleição indireta tendo como corpo de eleitores os deputados federais e os senadores sem distinção, cabendo a cada qual um voto.

Nos Estados, Distrito Federal e nos Municípios, o Poder Legislativo é composto de uma só casa legislativa. Logo, não há dificuldade na transformação dos legisladores em eleitores do mandatário do respectivo Poder Executivo quando há vacância, em definitivo, dos cargos durante a segunda metade de seus mandatos obtidos nas urnas pelo voto popular.

No entanto, todas as normas para o funcionamento do Congresso Nacional se referem a reuniões conjuntas das duas Casas. Assim, a verificação de quórum ou as votações são sempre realizadas de modo isolado em cada Casa. Ora, tal procedimento inviabiliza o exercício de eleição indireta de Presidente e Vice-Presidente da República. Há, pois, a necessidade de uma lei que venha a disciplinar o pro-

cesso de eleição indireta nos termos do § 1º do art. 81 da CF.

Como conclusão, propõe-se a utilização do sistema unicameral para a realização da eleição indireta, tal como foi utilizado na Assembleia Nacional Constituinte de 1987/88 e na Revisão Constitucional de 1993. A minuta de projeto de lei aqui apresentada segue essa orientação e se amolda às normas originárias de funcionamento do Poder Constituinte, permitindo o funcionamento do Congresso Nacional como um corpo homogêneo de eleitores.

Bibliografia

BRASIL. Congresso Nacional. Regimento Comum. Resolução nº 1, de 1970-CN, com alterações posteriores, até 2006, e legislação conexa. Brasília. Congresso Nacional. 2007. Disponível no endereço: <http://www.senado.gov.br/legislacao/regs/RegCN.pdf>. Acesso em 13 de agosto de 2010.

BRASIL. Congresso Nacional. Revisão da Constituição Federal em 1993. RESOLUÇÃO Nº 1, DE 1993-RCF. *Dispõe sobre o funcionamento dos trabalhos de revisão constitucional e estabelece normas complementares específicas*. Brasília, 18 de Novembro de 1993. Senado Federal. 2010. Disponível no endereço: <http://www6.senado.gov.br/sicon/#>. Acesso em 13 de agosto de 2010.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. ADI 3.685-8, de 31.03.2006. Disponível no endereço eletrônico: <http://www.stf.jus.br/portal/processo/verProcessoAndamento.asp?incidente=2367564>. Acesso em 13 de agosto de 2010.

BRASIL. Superior Tribunal Eleitoral. Informativo do STF nº 562. Disponível no endereço eletrônico: <http://www.stf.jus.br/arquivo/in>

formativo/documento/informativo562.htm. Acesso em 16 de agosto de 2010.

BRASIL. Tribunal Regional Eleitoral do Distrito Federal (TRE-DF) Acórdão nº 2.885 do TRE-DF Brasília. Publicado no Diário da Justiça Eletrônico de 18 de março de 2010. Acesso em 16 de agosto de 2010.

BRASIL. Constituição (1988). Brasília. Senado Federal. Disponível no endereço eletrônico: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm#adct. Acesso em 13 de agosto de 2010.

BRASIL. Constituição (1934). Brasília. Senado Federal. Disponível no endereço eletrônico: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao34.htmccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm#adct. Acesso em 16 de agosto de 2010.

BRASIL. Constituição (1967/69). Emenda Constitucional nº 26, de 27 de Novembro de 1985. *Convoca Assembleia Nacional Constituinte e dá outras providências*. Brasília. Senado Federal. Disponível no endereço eletrônico: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Emendas/Emc_anterior1988/emc26-85.htm. Acesso em 13 de agosto de 2010.

BRASIL. Assembleia Nacional Constituinte. Resolução da Assembleia Nacional Constituinte nº 2, de 25 de Março de 1987. *Dispõe sobre o Regimento Interno da Assembleia Nacional Constituinte*. Brasília. Câmara dos Deputados. Disponível no endereço eletrônico: <http://www2.camara.gov.br/legin/fed/resaco/1980-1987/resolucaoadaassembleianacionalconstituente-2-25-marco-1987-592261-publicacao-117307-pl.html>. Acesso em 13 de agosto de 2010.

BRASIL. Ato Institucional nº 16, de 14 de Outubro de 1969. Brasília. Palácio do Planalto. Disponível no endereço eletrônico: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/AIT/ait-16-69.htm. Acesso em 13 de agosto de 2010.

BRASIL. Lei Complementar nº 135, de 4 de junho de 2010. *Altera a Lei Complementar nº 64,*

de 18 de maio de 1990, que estabelece, de acordo com o § 9º do art. 14 da Constituição Federal, causas de inelegibilidade, prazos de cessação e determina outras providências, para incluir hipóteses de inelegibilidade que visam a proteger a probidade administrativa e a moralidade no exercício do mandato. Brasília. Palácio do Planalto. Disponível no endereço eletrônico: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp135.htm. Acesso em 13 de agosto de 2010.

BRASIL. Lei nº 4.737, de 15 de julho de 1965. *Institui o Código Eleitoral*. Brasília. Palácio do Planalto. Disponível no endereço eletrônico: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4737.htm. Acesso em 16 de agosto de 2010.

BRASIL. Lei nº 1.395, de 13 de Julho de 1951. *Dispõe sobre a eleição do Presidente e do Vice-Presidente da República pelo Congresso Nacional*. Brasília. Senado Federal. Disponível no endereço eletrônico: <http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=107769>. Acesso em 13 de agosto de 2010.

BRASIL. Lei nº 4.321, de 7 de Abril de 1964. *Dispõe sobre a eleição, pelo Congresso Nacional, do Presidente e Vice-Presidente da República*. Brasília. Senado Federal. Disponível no endereço eletrônico: <http://www6.senado.gov.br/sicon/ListaReferencias.action?codigoBase=2&codigoDocumento=114791>. Acesso em 13 de agosto de 2010.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 2.893, de 1992, de autoria do Senado Federal – Senador Mansueto Lavor. Dispõe sobre a eleição de Presidente e Vice-Presidente da República pelo Congresso Nacional e dá outras providências. Disponível no endereço eletrônico: http://www.camara.gov.br/sileg/Prop_Detalhe.asp?id=18780. Acesso em 16 de agosto de 2010.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 1.292-A, de 1999, de autoria do Deputado Nicias Ribeiro. Regulamenta o artigo 81 da Constituição e estabelece normas para a eleição do Presidente e Vice-Presidente da República, no caso da vacância de ambos os cargos e dá outras providências. Disponível no endereço eletrônico: <http://www.camara.gov.br/>

[sileg/Prop_Detalhe.asp?id=16527](http://www.camara.gov.br/sileg/Prop_Detalhe.asp?id=16527). Acesso em 16 de agosto de 2010.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 1.888, de 1999, de autoria do Deputado Freire Júnior. Dispõe sobre a eleição presidencial motivada por vacância, nos termos do art. 81, § 1º da Constituição Federal. Disponível no endereço eletrônico: http://www.camara.gov.br/sileg/Prop_Detalhe.asp?id=17358. Acesso em 16 de agosto de 2010.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 5.960, de 2005, de autoria do Deputado Marcos Abramo. Dispõe sobre a eleição pelo Congresso Nacional do Presidente e Vice-Presidente da República, vagando ambos os cargos, nos dois últimos anos do mandato, nos termos do art. 81 da Constituição Federal. Disponível no endereço eletrônico: http://www.camara.gov.br/sileg/Prop_Detalhe.asp?id=301668. Acesso em 16 de agosto de 2010.

BRASIL. Tribunal Superior Eleitoral. Recurso Contra Expedição de Diploma (RCED) nº 698. RECURSO CONTRA EXPEDIÇÃO DE DIPLOMA. ELEIÇÕES 2006. CAPTAÇÃO ILÍCITA DE SUFRÁGIO. ABUSO DE PODER POLÍTICO E ECONÔMICO. USO INDEVIDO DOS MEIOS DE COMUNICAÇÃO. Disponível no endereço eletrônico: http://www.tse.gov.br/sadJudSadpPush/ExibirDadosProcesso/Jurisprudencia.do?nproc=698&sgcla=RCED_&comboTribunal=tse&dataDecisao=25/06/2009. Acesso em 16 de agosto de 2010.

Supremo confirma eleição indireta em Tocantins. Análise recolhida no site “Consultor Jurídico”. Disponível no seguinte endereço eletrônico: <http://www.conjur.com.br/2009-out-07/stf-confirma-eleicao-indireta-aberta-governador-vice-tocantins>.

TSE cassa mandato do governador de Tocantins e determina eleição indireta. A Justiça do Direito Online. [Correioforense.com.br](http://www.correioforense.com.br), em 26/6/2009. Disponível no endereço eletrônico: http://www.correioforense.com.br/noticia/idnoticia/46111/titulo/tse_cassa_mandato_do_governador_de_tocantins_e_determina_eleicao_indir.html. Acesso em 16 de agosto de 2010.

Tocantins: TRE decide que Assembleia vai definir regra de eleição indireta. Notícias da Amazônia, em 26/06/2009, tendo como fonte a Folha de São Paulo. Disponível no endereço eletrônico: <http://www.noticiasdaamazonia.com.br/10154-tocantins-tre-decide-que-assembleia-vai-definir-regra-de-eleicao-indireta/>. Acesso em 16 de agosto

TSE garante à Assembleia autonomia e competência para comandar eleição indireta. Em www.PORTALCT.com.br. Em 24 de setembro de 2009. A informação foi obtida no endereço eletrônico: http://www.portalct.com.br/n/4535a4271f606359_ffb8a6d04af5eb2d/tse-assembleia-tem-autonomia-e-competencia-para-ge/

TJ decide manter eleição indireta no Distrito Federal. Diário do Grande ABC. Em 22 de março de 2010. Informação divulgada no seguinte endereço eletrônico: <http://www.dgabc.com.br/News/5805568/tj-decide-manter-eleicao-indireta-no-distrito-federal.aspx>

BASTOS, Celso Ribeiro; MARTINS, Ives Gandra da Silva. Comentários à Constituição do Brasil. Saraiva. São Paulo. 1996.

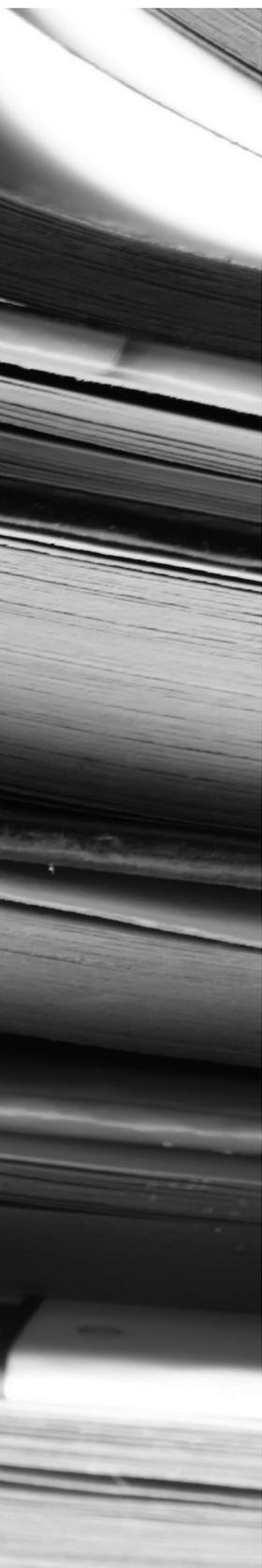
NEGRÃO, Luiz Alexandre Kikuchi. *Eleição Indireta para Presidente da República, Governador e Prefeito*, in Doutrina Jus Navegandi. Elaborado em 5/2006. Disponível no endereço: <http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=8420>. Acesso em 13 de agosto de 2010.

SILVA, José Afonso. *Comentário Contextual à Constituição*. Editora Malheiros. São Paulo. 2005.

TRINDADE, Fernando. Reflexões sobre algumas questões pertinentes à tramitação, no Senado Federal, de proposta de emenda à Constituição – PEC. Brasília. Consultoria Legislativa do Senado Federal. 2003.

PROGRAMA DO
LIVRO DIDÁTICO





O LIVRO DIDÁTICO, O MERCADO EDITORIAL E OS SISTEMAS DE ENSINO APOSTILADOS

Por:

Tatiana Feitosa de Britto¹

Resumo

Os programas federais de aquisição e distribuição de material didático têm importância indiscutível para a educação brasileira e vêm sendo consolidados, expandidos e aprimorados ao longo dos últimos anos. Este artigo apresenta as características desses programas e seus mecanismos de execução, com especial ênfase no processo de avaliação pedagógica das obras. Além disso, discute e contextualiza sua importância para o mercado editorial e aborda a introdução de sistemas apostilados em algumas redes de ensino, em substituição aos livros adquiridos pelo Governo Federal. Nas conclusões, o texto apresenta sugestões para o aperfeiçoamento dessa política pública e argumenta que o fortalecimento institucional dos programas de material didático passa pelo acompanhamento de sua execução pelo Congresso Nacional e pela sociedade, alertando, contudo, para o risco de que se restrinja o debate a questões pedagógicas e didáticas, próprias de educadores e especialistas.

Palavras-chave

Educação; livro didático; mercado editorial; apostilas

Os programas de aquisição de livros didáticos executados pelo Governo Federal destacam-se como uma das ações supletivas mais relevantes da União para apoiar a qualidade da educação nos estados e municípios. Esses programas experimentaram significativos incrementos nos últimos anos, em termos de magnitude e abrangência, e têm sido alvo de críticas relacionadas a supostos vieses políticos e equívocos pedagógicos.

Este trabalho visa apresentar as características dos programas de material didático e seus mecanismos de execução, com especial ênfase no processo de avaliação pedagógica das obras.

¹ Consultora Legislativa da área de Educação. Mestre em Políticas Públicas pelo Institute of Social Studies (Haia – Holanda) e doutoranda em Sociologia pela Universidade de Brasília.

Além disso, discute e contextualiza a importância dos programas de aquisição de livros didáticos para o mercado editorial brasileiro. Por fim, aborda o tema da introdução de sistemas apostilados em algumas redes de ensino, que deliberadamente optam por não utilizar os livros adquiridos pelo Governo Federal.

Não se trata, aqui, de discutir os conteúdos didáticos incluídos em determinadas obras, dessa ou daquela disciplina. Julgamos que essa tarefa é da alçada dos professores e especialistas de cada área, que respondem pela avaliação pedagógica dos livros inscritos nos programas. O objetivo que nos conduz é o de dar visibilidade a aspectos importantes de uma iniciativa que movimenta milhões de recursos públicos e problematizar aspectos de sua implementação que poderiam, eventualmente, ser aperfeiçoados.

1. OS PROGRAMAS FEDERAIS DE AQUISIÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO

O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), criado em 1985, é herdeiro de uma longa trajetória de políticas públicas que se iniciou em 1929, com a criação do Instituto Nacional do Livro. Em meados dos anos 1990, o programa foi substancialmente aperfeiçoado, com a universalização do atendimento para os alunos do ensino fundamental regular em escolas públicas e a introdução da avaliação pedagógica

para assegurar a qualidade do material adquirido. De 2001 em diante, os alunos com deficiência começaram a ser contemplados, com a aquisição de livros em *braille* e, mais recentemente, com a compra de cartilhas, dicionários e CD-ROMs da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), a adoção de novos formatos de acessibilidade eletrônica para deficientes visuais (Mecdaisy), além do atendimento dos alunos da rede filantrópica de educação especial.

A partir de 2004, a aquisição de livros didáticos estendeu-se a outras etapas e modalidades da educação básica, por meio do Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM) e do Programa Nacional do Livro Didático para a Alfabetização de Jovens e Adultos (PNLA), este posteriormente transformado no PNLD EJA. O termo *programas de material didático* será utilizado neste estudo para referir-se conjuntamente ao PNLD, PNLEM e PNLD EJA².

As iniciativas amparam-se no art. 208, VII, da Constituição Federal, que, conforme a redação dada pela Emenda Constitucional nº 59, de 2009, impõe ao Estado o dever de garantir atendimento ao educando em todas as etapas da educação básica, por meio de programas suplementares de material didático escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde. Seu regulamento básico encontra-se na Resolução nº 60, de 20 de novem-

² Além desses, deve-se mencionar o Programa Nacional Biblioteca na Escola (PNBE), destinado a prover as escolas públicas de acervos de obras literárias, de referência e de pesquisa.

bro de 2009-FNDE, e no Decreto nº 7.084, de 27 de janeiro de 2010.

O PNLD, o PNLEM, e o PNLD EJA são executados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), autarquia vinculada ao Ministério da Educação (MEC). Os recursos que os sustentam provêm, em sua maioria, da cota federal da arrecadação do salário-educação.

Atualmente, os programas contemplam a aquisição e a distribuição dos seguintes materiais:

1) Para o ensino fundamental:

- livros consumíveis de Alfabetização Matemática e Alfabetização Linguística, para o 1º e o 2º ano;
- livros reutilizáveis de Língua Portuguesa e Matemática, para alunos do 3º ao 9º ano;
- livros reutilizáveis de Ciências, História e Geografia, para alunos do 2º ao 9º ano;
- livros consumíveis de Língua Estrangeira (inglês ou espanhol) para alunos do 6º ao 9º ano;
- acervos de obras complementares, para uso nas salas de aula de 1º e 2º anos, abrangendo as áreas do conhecimento de Linguagem e Códigos, Ciências Humanas e Ciências da Natureza e Matemática;
- acervos de dicionários, para uso nas salas de aula do 1º ao 9º ano, com tipologia adequada para cada faixa etária.

2) Para o ensino médio:

- livros reutilizáveis de Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia, Biologia, Química e Física;
- livros consumíveis de Língua Estrangeira (inglês e espanhol), a partir de 2012;
- livros consumíveis de Filosofia e Sociologia, em volumes únicos, a partir de 2012;
- acervos de dicionários, para uso nas salas de aula de 1º ao 3º ano, com tipologia adequada para esta etapa.

3) Para a educação de jovens e adultos:

- livros consumíveis de Letramento e Alfabetização Linguística e Alfabetização Matemática, em volume único, para turmas de alfabetização;
- livros consumíveis de Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia, Artes e Ciências, para alunos do 2º ao 5º ano;
- livros consumíveis de Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia, Artes, Ciências e Língua Estrangeira Moderna (inglês ou espanhol), para alunos do 6º ao 9º ano.

Os livros consumíveis são aqueles entregues aos beneficiários sem necessidade de devolução ao final do ano letivo. Os reutilizáveis devem ser devolvidos pelos alunos ao final do ano e são conservados em uso por um período de três anos. Os acervos não são de uso individual: constituem material permanente das escolas.

Considerando a vida útil dos livros reutilizáveis, os programas organi-

zam-se em ciclos trienais, conforme o Quadro 1 abaixo.

Assim, a quantidade de livros adquiridos e distribuídos anualmente varia conforme a etapa da educação bási-

seguida, realiza-se uma triagem das obras inscritas, a cargo do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, para verificar a conformidade técnica e física dos livros com as exigências do edital.

Quadro 1 – Aquisições do PNLD/PNLEM

PNLD/PNLEM	Ano 1	Ano 2	Ano 3
Ensino fundamental (1º ao 5º ano)	Aquisição integral	Reposição parcial	Reposição parcial
Ensino fundamental (6º ao 9º ano)	Reposição parcial	Aquisição integral	Reposição parcial
Ensino médio	Reposição parcial	Reposição parcial	Aquisição integral

ca a ser integralmente atendida. Em 2009, o montante de obras adquiridas para o ano letivo de 2010 ultrapassou a marca dos 110 milhões de volumes. Segundo o FNDE, naquele ano o Governo Federal investiu R\$ 577,6 milhões na compra de livros didáticos para a educação básica e R\$ 112,8 milhões na distribuição dessas obras para todo o País, por meio de pagamento à Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT).

A magnitude das estimativas referentes ao custo dos programas de material didático para 2011 (cuja aquisição ocorreu em 2010) é ainda mais impressionante. O valor total chegaria a R\$ 1 bilhão, beneficiando cerca de 37 milhões de alunos matriculados em mais de 148 mil escolas de ensino fundamental e médio.

O funcionamento dos programas do livro didático divide-se em diversas etapas. O marco inicial é a publicação do edital com os critérios para inscrição das obras pelas editoras³. Em

O passo seguinte é a avaliação pedagógica, coordenada pela Secretaria de Educação Básica do MEC, que será discutida em maiores detalhes na seção 3. As obras aprovadas na avaliação pedagógica passam a constar do Guia do Livro Didático, que é distribuído a todas as escolas do País, para que os docentes façam suas escolhas. Feita a escolha, o estabelecimento escolar deve encaminhar o pedido ao FNDE, por meio da internet ou de formulário remetido pelos Correios. Nos pedidos, deve constar a primeira e a segunda opção da escola.

Compilados os pedidos, o FNDE negocia a aquisição dos exemplares diretamente com as editoras, relativos à primeira opção manifestada pelas escolas. A aquisição é realizada por inexigibilidade de licitação, considerando que as escolhas dos livros são efetivadas pelos professores.

Concluída a negociação, o FNDE firma um contrato com cada edito-

³ O edital apresenta detalhadamente os critérios que devem ser seguidos para que as inscrições sejam efe-

tivadas. Não há limite máximo do número de obras que podem ser inscritas, nem definição de preços nessa etapa.

ra, com quantitativos baseados em projeções do número de alunos nas escolas, calculadas a partir do Censo Escolar mais atualizado. Não havendo acordo entre as partes em relação ao preço, o regulamento permite que o FNDE, em respeito ao princípio da economicidade, contrate a aquisição de obras escolhidas em segunda opção. Na eventualidade de novo impasse, o Fundo pode negociar a aquisição da obra mais escolhida na região da escola.

A distribuição é feita diretamente pelas editoras às escolas, por meio de um contrato entre o FNDE e a ECT. A previsão de chegada dos livros aos estabelecimentos de ensino se dá entre outubro e o início do ano letivo.

Vale ressaltar que, desde 2009, exige-se que as redes de ensino firmem termo de adesão com o FNDE para formalizar sua participação nos programas de livro didático. Essa medida visa maximizar a eficiência dos recursos empregados, de modo a evitar a remessa automática de livros para estados ou municípios que adotem outros materiais didáticos, como sistemas apostilados⁴.

2. A AVALIAÇÃO PEDAGÓGICA DOS LIVROS DIDÁTICOS

A avaliação pedagógica do material adquirido pelos programas de mate-

rial didático foi iniciada em 1996. A novidade é reputada como um dos principais aprimoramentos dessa política pública, juntamente com a universalização do atendimento e a ampliação para outras etapas e modalidades da educação básica além do ensino fundamental. Mas está longe de ser isenta de críticas.

O processo de avaliação vem sendo modificado a cada ano. No início, eram constituídas comissões de especialistas por área, que classificavam as obras como *Recomendadas com Distinção* (3 estrelas); *Recomendadas* (2 estrelas); *Recomendadas com Reservas* (1 estrela); *Não Recomendadas*. Todas as obras avaliadas constavam do Guia, e não havia impedimento para que os professores optassem por livros recomendados com ressalva ou não recomendados – o que, de fato, ocorria com frequência.

Em 2001, as obras não recomendadas deixaram de constar do Guia e, em 2004, abandonou-se o sistema de estrelas. A partir de 2007, abandonou-se o sistema de classificação como um todo, e o Guia passou a incluir apenas as resenhas das obras recomendadas.

Além disso, a avaliação passou a ser realizada por equipes técnicas das instituições de ensino superior públicas, e não mais por comissões de especialistas diretamente contratados pelo MEC. Assim, a avaliação de cada área passou a ser efetuada sob a responsabilidade de uma única universidade pública, contratada mediante convênio com a Secretaria de Educação Básica do MEC.

⁴ Caso não faça a escolha do livro que será utilizado, a escola participante do programa recebe exemplares correspondentes aos livros mais solicitados em sua região. Ainda hoje, o percentual de escolas que deixam de enviar suas opções ao FNDE beira os 20%.

Outra inovação ocorreu na avaliação e na própria aquisição dos livros. O processo passou a se realizar sobre coleções didáticas para cada segmento de ensino (anos iniciais do ensino fundamental, anos finais do ensino fundamental e ensino médio), e não mais sobre livros avulsos. Com isso, procurou-se evitar o problema da descontinuidade didático-pedagógica, que poderia comprometer a transição de uma série a outra, uma vez que livros de diferentes coleções costumam apresentar distintas abordagens metodológicas e formas próprias de organização de conteúdos.

A justificativa da avaliação é agregar qualidade ao processo de aquisição de material didático. Assim, pretende-se que os livros que apresentam erros conceituais, induzem os alunos a erros, estejam desatualizados ou denotem preconceito ou discriminação de qualquer tipo sejam excluídos do Guia do Livro Didático. Além disso, o Guia deve ser utilizado para orientar a escolha dos professores na ponta, a qual deve ser realizada de maneira democrática e participativa no estabelecimento escolar.

Na prática, a avaliação vem causando bastante desconforto junto ao mercado editorial. Nas primeiras experiências, grandes editoras tiveram livros consagrados pelo uso reprovados pelos avaliadores. Para se ter uma ideia, na avaliação de 1996, de um total de 466 livros inscritos, 281 (60%) foram classificados como não recomendados. Mais recentemente, coleções que haviam sido aprovadas com louvor em avaliações anteriores

foram excluídas do Guia do Livro Didático⁵.

O processo de avaliação sofreu diversas críticas. Já foi acusado de elitista – por ser executado por equipes de professores universitários, sem experiência de docência na educação básica; hermético – por não haver divulgação dos pareceres produzidos e dos nomes dos pareceristas, que poderiam, inclusive, estar eticamente impedidos de proceder à avaliação, caso fossem próximos aos autores e às editoras das obras avaliadas; excessivamente caro – pelos altos valores pagos às universidades participantes, repassados, muitas vezes, por meios das fundações de apoio à pesquisa; ditatorial – por não contemplar a possibilidade de recurso pelos autores de obras reprovadas; enviesado – por privilegiar uma abordagem pedagógica construtivista, em detrimento de abordagens instrucionistas; subjetivo – por adotar critérios pouco claros e abertos a diferentes interpretações.

De fato, parte dessas críticas procede e, por isso mesmo, encontrou ressonância junto aos responsáveis pelos programas no MEC e no FNDE. O Decreto nº 7.084, de 27 de janeiro de 2010, trouxe aprimoramentos que pretendem sanar alguns dos problemas apontados.

O art. 14 do mencionado decreto, por exemplo, estipula que as universida-

⁵ Esse é o caso dos autores Francisco Azevedo de Aruda Sampaio e Aloma Fernandes de Carvalho, que publicaram o livro *Com a palavra, o autor – Em nossa defesa: um elogio à importância e uma crítica às limitações do Programa Nacional do Livro Didático*, Editora Sarandi, 2010.

des deverão constituir equipes técnicas para a avaliação pedagógica, formadas não apenas por professores de seu quadro funcional, mas também de outras instituições de ensino superior **e da rede pública de ensino**. Além disso, os integrantes das equipes de avaliação devem firmar declaração de que não prestam serviço ou consultoria, nem são parentes até o terceiro grau dos titulares de direito autoral ou de edição inscritos no processo.

O § 3º do art. 20 da mesma norma inovou ao prever a possibilidade de recurso no caso de parecer indicativo de reprovação da obra. Ainda que o recurso não seja analisado por uma equipe independente, como defendem os críticos da avaliação pedagógica, o decreto determina que sua apreciação seja conduzida por três pareceristas que, embora integrantes das equipes de avaliação dos programas, não tenham participado da avaliação inicial da obra reprovada.

Os critérios de avaliação das obras, por sua vez, encontram-se detalhadamente descritos nos editais dos programas, tanto em termos gerais quanto especificamente para cada componente curricular. Isso não impede, contudo, a prevalência de uma determinada concepção pedagógica, consolidada nas diretrizes curriculares em vigor e nos parâmetros curriculares nacionais (PCNs)⁶, nem a ocorrência de inconsistências na in-

terpretação desses critérios, por diferentes equipes, a cada edição do Guia do Livro Didático.

Dessa forma, a nosso ver, algumas medidas já vêm sendo tomadas para aprimorar o processo de avaliação pedagógica dos livros didáticos. Ainda que exista espaço para o aperfeiçoamento desse mecanismo, incluindo a redução de seus custos e a maior transparência do processo, a avaliação pedagógica configura-se como extremamente importante para agregar qualidade a uma política pública cara e abrangente, executada pelo Governo Federal, respeitando o contexto de descentralização da educação básica.

A nova onda de críticas dirigida a algumas das obras incluídas no Guia do Livro Didático enfocou muito mais o conteúdo desses livros, do que o processo de avaliação em si. As críticas concentraram-se em uma coleção de História, acusada de conter vieses político-partidários na análise histórica contemporânea do País, e em uma obra de Língua Portuguesa, destinada ao segmento de jovens e adultos, acusada de contrariar a norma culta da língua e incentivar os estudantes a se expressarem de maneira incorreta, nos termos da linguagem popular.

As editoras e os autores das obras criticadas, bem como as próprias autoridades do MEC, já se manifestaram sobre essas críticas, justificando a adequação dos conteúdos dos livros do ponto de vista didático-pedagógico. Ademais, dadas as especificidades de funcionamento do programa –

⁶ Curiosamente, a articulação entre a avaliação pedagógica e os PCNs não se dá de forma automática. De fato, há registro de especialistas que participaram da elaboração dos PCNs que tiveram suas obras reprovadas no Guia do Livro Didático.

cuja avaliação pedagógica é feita por especialistas externos ao Ministério e cuja escolha das obras recai sobre os próprios professores da educação básica –, a hipótese de dirigismo político deliberado deve ser vista com cautela. Pesa, ainda, o fato de que a coleção de História objeto de críticas é editada por uma das mais importantes editoras do País, cuja atuação não dá indícios de favorecer politicamente o atual governo.

Quanto à crítica sobre o suposto *atentado* cometido à língua pátria, a análise contextualizada da obra desmente todas as acusações. Trata-se, tão somente, de reconhecer as variantes faladas da língua e os diferentes graus de prestígio social associados a determinado uso linguístico, admitindo a validade (e o valor intrínseco) da comunicação oral de quem não teve a oportunidade de frequentar a escola e concluir a educação básica na idade própria.

3. OS PROGRAMAS DE MATERIAL DIDÁTICO E O MERCADO EDITORIAL

Os programas governamentais de aquisição de livros didáticos têm enorme importância para o mercado editorial brasileiro. Estimativas apontam que a indústria dos didáticos representa cerca de 54% da indústria nacional de livros. No que tange à concentração do segmento, tem-se, do lado da demanda, um quase monopólio (no ensino fundamental, por exemplo, o Estado responde pela

aquisição de aproximadamente 90% dos livros publicados); do lado da oferta, configura-se um oligopólio (poucas editoras vêm concentrando o maior volume de compras do FNDE ao longo do tempo).

Desde o início dos programas de livro didático, identificam-se sete editoras que foram parceiras constantes do MEC: Ática, Brasil, IBEP, FTD, Nacional, Saraiva e Scipione. Mais recentemente, a editora Moderna passou a integrar essa lista.

Segundo a magnitude, uma análise do período de 1998 a 2006 aponta que mais de 90% das compras do FNDE foram feitas de apenas dezessete editoras (FTD, Ática, Saraiva/Atual, Scipione, Moderna, IBEP, Brasil, Nova Geração, Dimensão, Victor Civita, Base, Nova Fronteira, Quinteto, Nacional, Ediouro, Schwarcz e Formato).

Mais recentemente, um novo aspecto passou a se destacar no cenário editorial dos didáticos: passou-se da concentração em editoras de origem familiar para o oligopólio dos grandes grupos empresariais, inclusive estrangeiros. Assim, das dezessete empresas listadas acima, doze fazem parte de apenas seis grupos:

- a Abril, que controla a Ática, a Scipione e a Fundação Victor Civita;
- a Santillana, que controla a Moderna e a Objetiva;
- a IBEP, que comprou a Nacional;
- a FTD, que comprou a Quinteto; e

- a Ediouro, que comprou a Nova Fronteira e a Geração Editorial.

A concentração do mercado, em termos de volume de compras e da presença de grupos empresariais, é importante por dois motivos. O primeiro refere-se ao preço pago pelos livros didáticos. O segundo diz respeito ao funcionamento do modelo de escolha das obras.

Quanto ao preço, devido à escala do programa, o preço médio pago pelo governo pelos livros didáticos é muito inferior ao preço praticado nas livrarias. Hoje, o preço médio por exemplar adquirido pelo FNDE situa-se em torno de R\$ 6,50. Entretanto, segundo estudo publicado pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA), a evolução dos preços pagos pelo FNDE tem acompanhado a evolução dos preços na indústria de transformação, a despeito dos expressivos aumentos de cobertura do programa, que elevaram significativamente o volume de compras⁷. Ademais, o modelo de negociação adotado dá brechas a falhas de mercado, como a assimetria de informações em favor das editoras, a inexigibilidade de licitação e os altos custos de distribuição dos livros, cuja impressão concentra-se em São Paulo, para as demais regiões do País. Haveria, portanto, espaço para ganhos de eficiência a partir de alterações em alguns procedimentos dos programas.

Quanto à escolha nas escolas, conquanto seja importantíssima no contexto de autonomia didático-peda-

gógica e de gestão democrática do ensino público, dá margem à atuação das editoras na ponta, o que favorece, justamente, as empresas de maior poderio econômico. Desde meados dos anos 2000, o MEC vem instituindo regras para coibir o abuso das editoras na divulgação de seus materiais junto aos docentes, tais como a realização de eventos nas escolas e o envio de brindes. Continua permitido o envio de amostras dos livros para a avaliação dos professores. O acesso físico às obras – embora consideravelmente oneroso, se considerarmos o número de escolas públicas no País – é, na prática, o principal insumo para definir as escolhas dos professores, até mais do que as elaboradas resenhas constantes do Guia do Livro Didático⁸.

Além disso, os grandes grupos editoriais de didáticos começam a adotar novas estratégias de *marketing* para seus livros, como a publicidade na televisão e a realização ou o patrocínio de eventos de formação continuada de professores. Passam, também, a ampliar seu âmbito de atuação, com a criação de novos produtos, como os sistemas apostilados, também conhecidos como sistemas estruturados de ensino.

4. OS SISTEMAS ESTRUTURADOS DE ENSINO

Desde meados dos anos 2000, diversas redes de educação básica, espe-

⁷ Entre 1994 e 2005, o preço do livro didático adquirido pelo FNDE subiu 217% (Soares, 2007).

⁸ Estimativas indicam que cerca de 10% dos livros didáticos publicados são doados às escolas e professores como prática de divulgação.

cialmente em municípios paulistas de pequeno porte, passaram a adotar sistemas apostilados, em substituição ao material didático fornecido por meio dos programas do FNDE. Diferentes registros apontam que cerca de um quinto dos municípios do Estado de São Paulo adota esse tipo de material.

A polêmica em torno da utilização dos sistemas apostilados envolve vários aspectos. Trata-se de material preparado por empresas privadas, como COC, Positivo, Objetivo, entre outras. Sendo assim, as apostilas não passam por nenhum tipo de avaliação oficial, como ocorre com os livros didáticos adquiridos pelo PNLD e pelo PNLEM. Em consequência, diferentes estudos identificaram sérios problemas conceituais e gráficos em apostilas de sistemas de ensino, além da utilização de abordagens pedagógicas descontextualizadas e excessivamente esquemáticas, herdeiras da orientação para o vestibular que caracterizou o surgimento desse tipo de material.

Há, também, questões financeiras a serem consideradas. Os custos de aquisição e distribuição dos livros didáticos são integralmente arcados pelo Governo Federal. E, devido à escala do PNLD, o custo unitário de cada exemplar é relativamente baixo. O material apostilado, por sua vez, é integralmente financiado pelo estado ou município que o adota. Em média, o custo é de R\$ 150,00 por aluno por ano⁹. E os recursos para financiar sua

aquisição são geralmente oriundos do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB). Trata-se de verbas que poderiam ser empregadas em outras alternativas de expansão da oferta educacional ou de melhoria da qualidade do ensino, tais como: oferta de creches e pré-escolas e educação de jovens e adultos; adoção da jornada integral no ensino fundamental; oferta de cursos técnicos e profissionalizantes; incrementos na remuneração dos profissionais da educação; instalação de laboratórios e equipamentos diversos nas escolas.

Além disso, até 2007, a maioria dos municípios paulistas contratava os sistemas apostilados sem processo licitatório, com base no critério de notória especialização. A partir daquele ano, o Tribunal de Contas do Estado passou a exigir a realização de licitação, precedida de consulta ao órgão gestor da educação no município, para a escolha do sistema a ser utilizado. Embora importante, essa exigência não impede, a nosso ver, que as licitações, em sua maioria realizadas na modalidade de carta-convite, possam sofrer algum tipo de direcionamento, por meio do detalhamento dos serviços educacionais a serem prestados pelas contratadas.

Outra crítica à adoção dos sistemas apostilados diz respeito à interfe-

⁹ Para fins de comparação com os programas federais de material didático, é preciso ter em mente que esse custo diz respeito ao material de todas as disciplinas. De fato, os custos unitários no âmbito do PNLD são de aproximadamente R\$ 6,50. Mas esse valor deve ser

multiplicado pelo número de livros utilizados, para que se possa estimar o custo do programa por aluno. No caso do ensino médio, por exemplo, para cada aluno são destinados sete livros reutilizáveis e quatro livros consumíveis, o que significaria um custo estimado de R\$ 41,00 por aluno por ano.

rência na autonomia dos professores, que não são consultados sobre o material que deverão utilizar em sala de aula e passam a ficar presos a um rígido roteiro, transformando-se em meros aplicadores do material didático. Do ponto de vista dos gestores e das famílias, contudo, a estrutura do material apostilado, com sequências didáticas claras e a explicitação dos objetivos de aprendizagem de cada aula, apresenta maiores possibilidades de controle e acompanhamento do trabalho docente.

Esse fato, aliado ao apelo de estender a suposta qualidade de escolas privadas para a rede pública, é um dos motivos que influenciam os prefeitos a optar pelos sistemas apostilados. Cabe ressaltar, contudo, que o material vendido para as escolas públicas, embora leve o *selo* da empresa que o produziu, nem sempre é idêntico ao que é adotado em suas escolas franqueadas da rede particular.

De todo modo, recente estudo produzido pela Fundação Lemann¹⁰ concluiu que a adoção de sistemas apostilados teve impacto positivo no desempenho dos alunos nas avaliações de Português e Matemática da Prova Brasil 2007. E o tema ganhou ainda mais visibilidade quando se divulgou que Cajuru, o município brasileiro com a maior nota no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), é adepto de um sistema apostilado¹¹.

¹⁰ Fundação privada sediada em São Paulo, com forte atuação na área de educação.

¹¹ Entrevistas com gestores educacionais de Cajuru apontaram vários outros fatores responsáveis pelos bons resultados alcançados pelo município, como o

O estudo mencionado sugere diversas vantagens dos sistemas apostilados. Em primeiro lugar, fornecem livros consumíveis de todas as disciplinas, para todos os alunos, de todas as escolas. Com isso, não só ampliam-se as possibilidades de exercícios e práticas de estudo, mas também se otimiza o tempo em sala de aula, diminuindo a necessidade de copiar exercícios da lousa.

Em segundo lugar, os sistemas estruturados trazem orientações claras para os professores sobre o planejamento e a condução das aulas, num contexto em que se verificam graves deficiências na formação inicial docente. Assim, uniformizar as aulas seria uma forma de garantir mais equidade, por meio da garantia de padrão mínimo de qualidade para todos os alunos, bem como de nortear o trabalho docente, de modo a evitar que conteúdos importantes sejam discricionariamente preteridos.

Além disso, os sistemas oferecem outras ferramentas de apoio ao trabalho docente, tais como eventos de treinamento, portais eletrônicos de recursos pedagógicos e até disquetes-dúvidas. Com isso, obtém-se ganhos de escala no gerenciamento pedagógico de toda a rede de ensino.

Vale destacar, por fim, três circunstâncias estreitamente relacionadas à proliferação dos sistemas apostilados, especialmente nos municípios de São Paulo. A primeira delas diz respeito ao fortalecimento da cultu-

desenvolvimento de um projeto pedagógico bem articulado e investimentos em educação acima da média.

ra da avaliação na educação, que dá grande visibilidade aos resultados alcançados em exames padronizados e *rankings* de rendimento dos alunos. De fato, algumas empresas que elaboram materiais apostilados para as redes públicas baseiam sua propaganda na possibilidade de aumentar a *nota* do município nas avaliações nacionais ou locais (como o Prova Brasil e o Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo – SARESP).

A segunda está relacionada a um contexto de municipalização do ensino fundamental, em que as prefeituras tiveram aumentadas suas responsabilidades para com a oferta e a manutenção dessa etapa da educação básica, sem necessariamente contarem com as condições técnicas e políticas para tal. Desse modo, os sistemas de ensino apostilados configuraram-se como uma solução pronta para a organização curricular e pedagógica de redes de ensino em situação quase caótica.

A terceira refere-se ao esgotamento da capacidade de crescimento dos sistemas apostilados no setor privado e ao amplo mercado potencial vislumbrado nas redes públicas. Trata-se, na verdade, de uma enorme *oportunidade de negócio* para as empresas que atuam no setor, de modo que algumas das maiores editoras envolvidas no PNLD passaram a atuar também como produtoras de sistemas apostilados¹². O interesse

mercadológico de poderosos grupos privados na disseminação de seus produtos educacionais não deve ser desprezado como fator de persuasão junto aos gestores locais e autoridades nacionais envolvidas com a educação básica pública.

5. CONCLUSÕES

De modo geral, os programas de material didático têm importância indiscutível e vêm sendo consolidados, expandidos e aprimorados. Entretanto, como toda política pública, permanentemente em formação, há espaço para novos aperfeiçoamentos nesses programas, especialmente no que diz respeito à redução dos custos e à adoção de mecanismos de implementação mais transparentes. Entre as sugestões de melhorias encontradas na literatura, destacamos os seguintes exemplos:

- adoção de ciclos mais longos para aquisição de livros não consumíveis;
- definição de critérios mais claros de avaliação pedagógica;
- divulgação dos nomes dos pareceristas e do conteúdo dos pareceres emitidos no âmbito da avaliação pedagógica;
- disseminação da lista de obras reprovadas junto à rede privada;
- utilização de práticas inovadoras na sistemática de negociações do

¹² Por exemplo: a FTD tem o Sistema de Ensino FTD; a Moderna, o Sistema Uno; a Ática/Scipione, o Sistema

Ser; a Saraiva, o Agora; o Positivo, o Aprende Brasil; o IBEP, o Sistema de Ensino IBEP.

FNDE junto aos detentores do direito autoral dos livros didáticos;

- inclusão de sistemas apostilados nos Guias do Livro Didático, sujeitando-os à avaliação pedagógica.

Outro ponto a ser considerado diz respeito à instituição de um mecanismo de avaliação sistemática da efetividade do material didático distribuído pelo MEC para a aprendizagem dos alunos. Cruzamentos com os resultados da Prova Brasil poderiam ser utilizados para tal, bem como avaliações específicas, conduzidas por instituições de pesquisa. Ainda que o rendimento dos estudantes não possa ser diretamente atribuído ao material didático utilizado em sala de aula, vez que muitos outros fatores intra e extra-escolares afetam o processo de ensino-aprendizagem, a obtenção de dados em perspectiva comparada permitiria cotejar o desempenho de estudantes que utilizam diferentes coleções e obras didáticas, bem como sistemas apostilados de ensino. Essas informações, por sua vez, poderiam contribuir para o bom uso do substancial volume de recursos públicos empregados nos programas federais de material didático.

O fortalecimento institucional desses programas passa pela apreciação de sugestões de aperfeiçoamento pelos gestores e autoridades educacionais. Passa também pelo acompanhamento pelo Congresso Nacional e pela sociedade de sua execução. Nessa tarefa, o que se deve evitar é o risco de, ao se restringir o debate a questões pedagógicas e didáticas, próprias dos educadores e especialistas, partidari-

zar-se excessivamente a discussão e perder-se de vista a importância dessa política e os desafios reais que ela deve enfrentar.

Referências

ADRIÃO, Theresa; GARCIA, Teise; BORGUI, Raquel; ARELARO, Lisete. **Uma modalidade peculiar de privatização da educação pública: a aquisição de 'sistemas de ensino' por municípios paulistas.** *Educação e Sociedade*, Campinas, vol. 30, n. 108, pp. 799-818, out/2009.

BECSKEHÁZY, Ilona; LOUZANO, Paula. **Sala de aula estruturada: o impacto do uso de sistemas de ensino nos resultados da Prova Brasil – um estudo quantitativo no estado de São Paulo.** Fundação Lemann, 2010. Apresentação em *PowerPoint*.

CASSIANO, Célia Cristina de Figueiredo. **Reconfiguração do mercado editorial brasileiro de livros didáticos no início do século XXI: história das principais editoras e suas práticas comerciais.** *Em Questão*, Porto Alegre, v. 11, n. 2, pp. 281-312, jul-dez/2005.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. Página eletrônica: www.fnde.gov.br

LOUZANO, Paula *et al.* **Sistemas estruturados de ensino e redes municipais do Estado de São Paulo.** Fundação Lemann, 2010. Apresentação em *PowerPoint*.

NICOLETI, João Ernesto. **Ensino apostilado na escola pública: tendência crescente nos municípios da região de São José do Rio Preto – SP.** Dissertação de mestrado. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 2009.

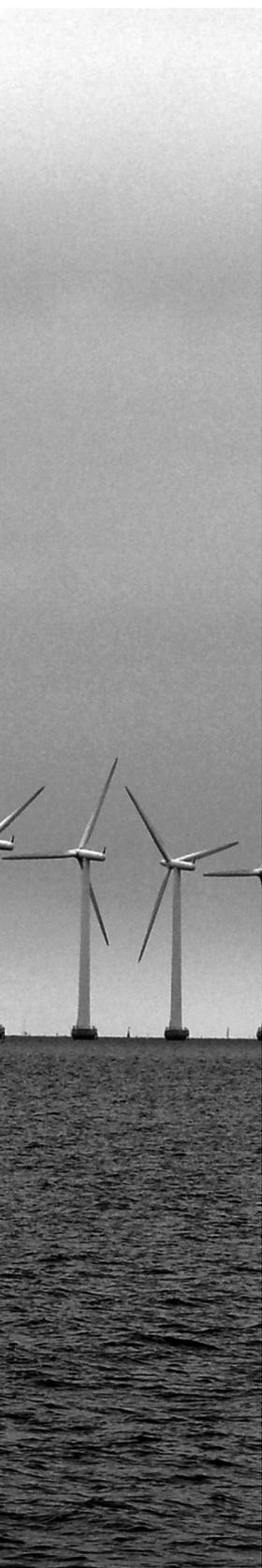
SAMPAIO, Francisco Azevedo de Arruda; CARVALHO, Aloma Fernandes de. **Com a palavra, o autor. Em nossa defesa: um elogio à importância e uma crítica às limitações do Programa Nacional do Livro Didático.** São Paulo: Editora Sarandi, 2010.

SOARES, Ricardo Pereira. **Compras governamentais para o Programa Nacional do Livro Didático: uma discussão sobre a eficiência do**

governo. *Textos para Discussão nº 1307.* Brasília, DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2007.

O PAPEL DA ENERGIA
E DA CIÊNCIA





AMBIENTE E ENERGIA: CRENÇA E CIÊNCIA NO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

PARTE I: O PAPEL DA ENERGIA E DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO NA EVOLUÇÃO DAS CIVILIZAÇÕES

Por:
Edmundo Montalvão¹

Apresentação

O avanço da Ciência depende, fundamentalmente, de mecanismos de proteção contra os dogmas. A postura crítica inerente ao trabalho científico é uma proteção contra a disseminação de teses não validadas. O cientista deve questionar – de ofício – as verdades estabelecidas. Para a ciência, as verdades são, sempre, provisórias.

Entretanto, em nível global, ao intensificar-se o debate sobre as questões ambientais, as abordagens científicas vêm sendo postas, gradativamente, em segundo plano. Nesse contexto, crescem em importância as abordagens ideológicas, com elevado grau de subjetividade.

No Brasil, esse processo pode ser observado, com clareza, nos conflitos socioambientais associados aos processos de licenciamento ambiental, especialmente quando são relacionados com grandes projetos de infraestrutura e, mais especificamente, com os empreendimentos do setor de energia.

Este documento faz parte de um conjunto de Textos para Discussão cujo objetivo é analisar as questões relacionadas com os conflitos que vêm caracterizando os as discussões acerca das opções energéticas do Brasil vis-à-vis a legislação ambiental em vigor.

O foco principal dos textos que compõem esse conjunto é colocado sobre o papel da ciência nos conflitos, priorizando a previsão de impactos ambientais, bem como as consequências dessas previsões sobre o processo de licenciamento de grandes

¹ Consultor Legislativo do Senado Federal. Núcleo de Economia. Área de Minas e Energia.

projetos, com ênfase em empreendimentos hidrelétricos.

1. INTRODUÇÃO

O século XXI começou sob o impacto de mais uma revolução tecnológica, iniciada na década de 1970. Ela vem transformando diversas áreas do conhecimento humano – administração, educação, genética, farmacologia, telecomunicações, informática, cosmologia, energia, entre outras, e foi batizada por Peter Drucker² como a *Era da Informação*.

A humanidade já havia experimentado revoluções tecnológicas no passado recente, como a Primeira Revolução Industrial, no início do século XIX, e a Segunda Revolução Industrial, consolidada no início do século XX. Precedidas de revoluções do conhecimento científico, as revoluções tecnológicas tiveram e têm como ponto comum o fato de afetarem profunda e amplamente os métodos de produção e o estilo de vida da humanidade. Seu resultado é invariavelmente a melhora da qualidade de vida das pessoas, da eficiência do processo produtivo, e a criação de novas profissões, ainda que, conjuntamente, possa haver desemprego e falências.

Em relação aos dez mil anos de história da humanidade, são bem recentes esses ciclos de avanço tecnológico. E

eles só ocorreram como consequência direta da adoção da metodologia científica na solução dos problemas das ciências naturais. O método científico originou-se com os gregos, voltou a ser considerada na Europa com Descartes, e consolidou-se no auge da Idade Moderna³ com Isaac Newton, considerado o maior cientista de todos os tempos pela maioria dos historiadores da ciência. A portentosa obra de Newton serviu de base para posteriores avanços científicos e tecnológicos⁴.

Quando Isaac Newton estabeleceu as leis do movimento e da gravitação universal, tomou como premissa que o tempo era grandeza absoluta, independentemente de qualquer condição. Para velocidades compatíveis com a nossa experiência cotidiana, a premissa é invariavelmente validada pelas medições. Mas, a teoria da relatividade de Einstein mostrou que isso não é verdadeiro, quando as medidas de tempo são feitas em velocidades comparáveis à da luz. A teoria de Einstein mostrou que tempo é uma grandeza relativa. As experiências com fenômenos físicos, objetivamente, mostram esse relativismo.

No aspecto subjetivo, o tempo também pode ser percebido como uma grandeza relativa. Para o homem, os períodos paleontológicos, geológicos, cósmicos, não são percebidos na sua real dimensão, por estarem fora da

² Nascido em Viena, é o principal mentor das principais teorias de gestão dos últimos 50 anos tais como: gestão por objetivos; privatização; cliente em primeiro lugar; papel do líder; descentralização; e era da informação. Faleceu em 2005, aos 95 anos.

³ Apesar de não haver consenso sobre o período classificado como Idade Moderna, o período mais aceito para descrevê-la é entre a queda de Constantinopla (1453) e a Revolução Francesa (1789).

⁴ Por exemplo, os cientistas da NASA utilizaram extensivamente as leis de Newton do movimento e da gravitação universal para tornarem possível a ida do homem à lua.

sua percepção de tempo, forjada em sua experiência cotidiana. Quando um paleontólogo afirma que o *homo sapiens* surgiu no planeta há duzentos mil anos, parece um período enorme, e, de fato é, na perspectiva do homem que vive, em média, setenta anos, mas irrisório em comparação com o início da vida na Terra.

E o que dizer do período, estimado pelos geólogos, de quatro e meio bilhões de anos, a idade da Terra, ou treze bilhões e setecentos milhões de anos, a idade do Universo? São períodos dificilmente imagináveis pelo homem, em razão de a duração da experiência temporal típica da vida humana ser desprezível quando comparada a eles. Mas podem-se relativizar esses períodos, por meio de uma comparação baseada numa medição de tempo rotineiramente experimentado pelo homem – um ano, por exemplo. Isso daria uma melhor percepção de há quanto pouco tempo a espécie humana iniciou sua trajetória evolutiva.

Assim, supondo nos situemos exatamente à meia noite da passagem do ano de 2010 para 2011 e que a Terra tivesse surgido um ano atrás, no mesmo momento da passagem de 2009 para 2010. Então, o Universo teria surgido há três anos e dezesseis dias, e o *homo sapiens*, em 31 de dezembro de 2010, às 15h40min22seg. Outras datações fictícias poderiam ser aduzidas a essa comparação: o surgimento da civilização há dez mil anos (8.000 anos A.C.), nessa escala relativa de tempo, teria surgido às 23h58min50seg de 31 de dezembro, quando faltasse 1min10seg para a passagem para o ano de

2011; a primeira revolução industrial, há um segundo e quatro décimos; e, para um homem de 70 anos, sua vida teria iniciado quando faltasse irrisório meio segundo para a passagem do ano!

As principais revoluções científicas e tecnológicas da humanidade só ocorreram recentemente, a partir do século XVIII, ressalvadas as pequenas revoluções ocorridas desde o período neolítico, como o advento da metalurgia e do período clássico grego. Essas notáveis demonstrações da capacidade intelectual da raça humana foram sucedidas por uma mudança radical no estilo de vida da humanidade, lastreada principalmente na utilização em larga escala de fontes de energia, para usos até então desconhecidos. Citam-se, por exemplo, a madeira, os combustíveis fósseis, a hidroeletricidade, a energia nuclear, a energia eólica. Por outro lado, a escala da exploração dessas fontes, crescente com o aumento da população e com o aumento da expectativa de vida dos cidadãos, implicou o uso cada vez mais acelerado dos recursos naturais.

Inegavelmente, esse estilo de vida moderno trouxe uma gigantesca melhora na qualidade de vida da população mundial, em relação à do início da primeira Revolução Industrial. Mas o tempo vem mostrando que a melhora da qualidade de vida pode impor custos. Desde o final do século XX, o IPCC⁵ vem alertando os governos para o risco de aquecimen-

⁵ Sigla em inglês do Painel Intergovernamental para Mudanças do Clima. O IPCC tem o apoio da Organização das Nações Unidas.

to global, resultante principalmente de emissões de dióxido de carbono (CO₂) e da liberação de gás metano na atmosfera. Tais emissões, segundo o IPCC, são fruto de um estilo de vida antrópico lastreado, entre outros fatores, no uso intensivo de energia fóssil, no desmatamento acelerado, na flatulência animal e na popularização de lixões.

Longe da Academia, não há mais debate sobre o aquecimento global, pois a ideia do aquecimento tomou conta dos corações e mentes das sociedades de todos os países, e costuma suscitar reações apaixonadas dos leigos, muito compreensivelmente preocupados com os rumos que o clima do planeta está tomando. Uma minoria de leigos apoia outro grupo de cientistas não ligados ao IPCC – os chamados *céticos* – que questiona as afirmações do IPCC sobre o clima, apesar de elas já serem consideradas irrefutáveis pela ampla maioria das pessoas. Os céticos suscitam indagações, para as quais afirmam que a ciência ainda não tem respostas: a causa de mudanças potencialmente profundas no clima do planeta pode mesmo ser imputada ao irrisório período desde a Primeira Revolução Industrial? A queima de combustíveis fósseis é mesmo a grande vilã do aquecimento global? Ou o aquecimento é um fenômeno não antrópico, inerente aos ciclos de aquecimento/glaciação do planeta? Há até quem questione se o planeta está mesmo aquecendo.

Se não há dúvidas no seio da sociedade, elas ainda persistem no meio

científico. São questões de cunho eminentemente técnico, suscitadas pela importantíssima atitude, inerente ao método científico, de sempre questionar teorias, recém-apresentadas ou não. Tentar falsear teorias tidas como de consenso é uma reação quase instintiva dos verdadeiros cientistas. O contraponto a uma teoria é uma atitude fundamental para testar a sua solidez.

O presente estudo é o primeiro, de cinco volumes, que se propõe a mostrar por que a energia, nos moldes atuais, é a única forma de sustentar esse estilo de vida, e por que a ciência é a chave para solucionar os impasses a respeito do meio ambiente.

Este primeiro volume procurará mostrar como o binômio conhecimento-energia nos trouxe até o século XXI. Para isso, far-se-á uma retrospectiva histórica do avanço do conhecimento e da descoberta da energia, desde os tempos imemoriais dos ancestrais humanos até os dias de hoje. Os volumes subsequentes explicitarão em que consiste o conflito, exposto à opinião pública, entre energia e meio ambiente, e mostrarão que a sua pacificação é possível e se dará através da própria ciência e tecnologia. O recrudescimento desse conflito não é do interesse da sociedade.

O estudo completo é voltado para os formadores de opinião, e procura destacar pontos que, atualmente, tendem a ser relegados a um segundo plano, quando se entabula o debate em torno dos temas energia, alimen-

tos e meio ambiente e o conflito subjacente entre preservação ambiental e desenvolvimento econômico.

O presente volume baseou-se extensivamente nas seguintes fontes de informação, que não serão mais citadas, em razão da constante mescla de informações de ambas as referências:

www.pt.wikipedia.org

A. Hart-Davis, *Cento e Sessenta Séculos de Ciência – Volume 1* – Duetto Editorial, 2010.

2. PAPEL DA ENERGIA NO MUNDO ANTIGO

2.1. Papel da Energia na Formação da Vida na Terra

Se o tempo é relativo, o mesmo não se pode dizer das leis naturais que governam o Universo. A imutabilidade das leis físicas em todo o Universo é um postulado fundamental para os cosmólogos explicarem o seu funcionamento desde os seus primórdios. As leis naturais são válidas em qualquer parte do universo, em qualquer tempo.

Duas dessas leis naturais são particularmente relevantes para a exploração dos recursos energéticos. São elas a primeira e a segunda lei da termodinâmica. A primeira lei postula que a energia é sempre conservada, ou seja, o *balanço contábil* da energia no universo, ao longo do tempo, é aquele existente no seu início. Em outras palavras, a energia não pode ser criada

nem destruída, apenas convertida em outra forma de energia. Já a segunda lei postula que a energia, quando convertida, divide-se em duas formas: a energia recuperável (ou energia útil) e a energia não-recuperável (também chamada de entropia). Essa característica não-recuperável da conversão de energia implica que a produção de entropia é irreversível.

Um exemplo simples para ilustrar essa irreversibilidade, implícita na segunda lei, é o de um carro em movimento: a repentina parada do veículo pelo acionamento dos freios transforma a sua energia cinética essencialmente em calor nos freios. Mas esse calor dissipado nos freios é uma energia não-recuperável, pois não é usada para outros fins. É, pois, uma transformação irreversível. Para voltar à velocidade inicial, é necessário utilizar mais energia. Portanto, é inevitável o aumento da energia não-recuperável (aumento da entropia) no processo real de conversão de energia.

Em face da segunda lei da termodinâmica, define-se o conceito de *eficiência (ou rendimento) de uma máquina*: o quanto de energia recuperável está sendo utilizada em relação à energia inicial. Em lugar da definição, um exemplo: se o calor produzido por uma caldeira é igual a 100 unidades de energia, e se sua energia recuperável é de 40 unidades, sob forma de movimento, então sua eficiência ou rendimento é de 0,4 ou 40% (40/100). Sob esse prisma, a expressão *melhorar a eficiência* denota uma redução das perdas de energia num processo de conversão.

A conversão de energia está na base do funcionamento do macrocosmo (do universo, das galáxias, dos sistemas solares, dos planetas). Não poderia ser diferente com o microcosmo. A vida na terra está totalmente lastreada na capacidade de os organismos vivos converterem energia de uma forma em outra. A fotossíntese⁶ nada mais é do que a conversão de energia solar em energia química, para o consumo dos vegetais. Os seres que produzem o próprio alimento são denominados *autotróficos*. O homem, assim como outros animais, obtém a energia vital a partir da energia química dos alimentos que consome. Por não produzirem o próprio alimento, são denominados *heterotróficos*. Portanto, todos os seres vivos – autotróficos e heterotróficos – são pequenos *geradores de energia*⁷, que é utilizada para o seu metabolismo e para sua sobrevivência.

Na infância do planeta, a atmosfera era constituída por monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), hidrogênio (H₂), nitrogênio (N₂), ácido sulfídrico (H₂S), amônia (NH₃), metano (CH₄) e vapor d'água. Não havia oxigênio em sua composição. Há dois e meio bilhões de anos, iniciou-se o processo de oxigenação da

atmosfera terrestre, com o aparecimento da primeira forma de vida: as cianobactérias, que eram organismos fotossintéticos.

A vida aeróbica⁸ eclodiu em larga escala na terra há cerca de 550 milhões de anos, deflagrando a chamada *explosão cambriana* de vida. As cadeias alimentares refletem o meio de transformação da energia entre seres vivos. Os seres autotróficos estão na base (ou primeiro nível) da cadeia alimentar, e são denominados *produtores*. Os vegetais e o plâncton marinho estão nesse nível. Em terra, os herbívoros são um dos grupos do segundo nível da cadeia, por se alimentarem de vegetais. Os herbívoros necessitam de enorme quantidade de alimento para suprirem suas necessidades energéticas. Nos níveis seguintes estão os carnívoros, classificados entre os níveis intermediários e o topo da cadeia alimentar. Eles necessitam, comparativamente, de quantidade bem menor de alimentos, na medida em que a carne contém enorme concentração de proteínas e carboidratos, que são convertidos facilmente em energia em seus corpos.

2.2. A Energia e o Surgimento do *Homo Sapiens Sapiens*

Alguns milhões de anos atrás, os homínídeos viviam em árvores e caminhavam em quatro patas, como os outros primatas. Eram herbívoros e se alimentavam da coleta de frutas,

⁶ Fotossíntese é o mecanismo pelo qual as células vegetais absorvem a energia luminosa e a convertem em energia química. Nesse processo, o vegetal captura CO₂ da atmosfera, além de minerais e água extraídos do solo, que são utilizados como insumos no processo de conversão. O resultado do processo é a glicose e o oxigênio. A glicose é usada pelas células dos vegetais como fonte de energia para o seu metabolismo. O oxigênio é liberado na atmosfera. Os vegetais sintetizam seu próprio alimento (seres autotróficos). São também usinas de retirada de dióxido de carbono da atmosfera.

⁷ Rigorosamente, não existem *geradores de energia*, apenas *convertedores de energia* (Primeira Lei da Termodinâmica).

⁸ Organismo aeróbico é aquele que usa oxigênio do ar e as moléculas orgânicas do alimento que consome para fornecer energia às suas células.

de ervas, de tubérculos. Eram sedentários, pois viviam em seus territórios, demarcados pela força de seu grupo familiar perante outros grupos. A única forma de energia que utilizavam era a sua força muscular. Uma mudança radical ocorreu quando esses ancestrais do *homo sapiens* passaram de quadrúpedes para bípedes, possibilitando uma maior velocidade de deslocamento, liberando assim os membros superiores para outras funções, como portar armas para a caça, transportar sua prole, fabricar instrumentos. A partir daí, os hominídeos tornaram-se também carnívoros. Deixaram as florestas e passaram a se aventurar nas campinas, onde havia fartura de presas.

De simples coletores, passaram a ser caçadores-coletores. Deixaram o segundo nível da cadeia alimentar, e passaram para uma posição intermediária, haja vista que também eram presas de animais carnívoros maiores. Concomitantemente, os grupos familiares passaram a ser nômades, acompanhando o comportamento migratório de suas presas. A ingestão de alimentos de origem animal aumentou a densidade calórica e nutricional dos hominídeos, mudança que parece ter sido crítica na história da raça humana.

O uso de outra forma de energia que não a armazenada em seu corpo só começou há cerca de um milhão de anos, quando os hominídeos bípedes dominaram o uso do fogo. De mamíferos inseridos nas faixas intermediárias da cadeia alimentar, os hominídeos, por meio do uso inteligente do

fogo, alcançaram gradativamente o topo da cadeia alimentar, desenvolvendo estratégias coletivas para caçarem até seus antigos predadores. O fogo, usado para o aquecimento, para a cocção de alimentos e para a caça coletiva, também deu aos hominídeos condições para se adaptarem a outros climas e, gradativamente, migrarem das regiões africanas para outros continentes.

Mas talvez a contribuição mais importante da energia do fogo tenha sido a aceleração no desenvolvimento da espécie como decorrência da cocção dos alimentos. Há evidências⁹ que sugerem haver uma estreita correlação entre a prática da cocção e o aumento do volume craniano dos hominídeos e, conseqüentemente, da sua inteligência. A cocção quebra as complexas moléculas orgânicas, tais como proteínas e carboidratos, facilitando sua absorção pelo corpo e, principalmente, pelo cérebro. Isso aumenta substancialmente o conteúdo energético disponível na alimentação, particularmente aquela à base de tubérculos feculosos (batata, mandioca). O cérebro humano é responsável pela absorção de 20-25% das proteínas, vitaminas e carboidratos disponíveis nos alimentos. Ademais, as calorias extras permitiram desenvolver com mais eficiência a caça, em razão de essa atividade ser energeticamente dispendiosa. Pode-se afirmar que é a energia que sustenta a vida e

⁹ W. R. Leonard – *Alimentos e Evolução Humana* – Scientific American Brasil, edição 8, janeiro de 2003 – Editora Duetto. Acessado em 16/12/2010. Disponível no seguinte endereço eletrônico: http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/alimentos_e_evolucao_humana.html

foi base do exponencial aumento da cognição na espécie humana.

As datações mais antigas remetem o aparecimento do *homo sapiens* para duzentos mil anos atrás. Há claros indícios de diferenciação dessa espécie em relação aos seus ancestrais hominídeos: dentes menores, pescoços maiores, cérebros bem maiores, aparelho fonador – que permite produzir uma variedade de sons muito maiores do que a dos demais primatas. Coube ao *homo sapiens* inventar as primeiras lamparinas a óleo animal, extraído da gordura dos animais caçados, por volta de 70.000 a.C..

Entre trinta e cinco e dez mil anos atrás, iniciaram-se as diferenciações geográficas dos *homo sapiens* que levaram ao aparecimento das raças. Dez mil anos atrás, já havia surgido o *homo sapiens sapiens*. Nessa época, iniciou-se o chamado *período neolítico*, também conhecido como *idade da pedra polida*. A análise arqueológica desse período mostra ter havido um abandono do estilo nômade dos caçadores-coletores e retorno ao estilo sedentário, em razão do desenvolvimento da agricultura e da domesticação de animais para o trabalho. Surgia um novo *gerador de energia* voltado para o benefício das pessoas: a força dos animais domesticados.

A agricultura permitiu que houvesse maior diversidade alimentar e maior quantidade de alimentos. E a fixação dos grupos familiares decorrente da exploração agrícola ensejou o aparecimento de aglomerados populacionais, desenvolvendo-se a vida em

sociedade e proporcionando avanços culturais e artísticos. Foi o início das civilizações¹⁰. A capacidade de comunicação pela riqueza da linguagem humana acelerou enormemente o desenvolvimento das civilizações, pois propiciou a transferência rápida do conhecimento, sem a necessidade de cada geração *reinventar a roda*.

Nessa época, o fogo já era também utilizado para queimadas controladas que limpavam o terreno visando ao uso agrícola e à caça. Também já era sobejamente dominada a construção de fornos que queimavam barro para a fabricação de peças ornamentais, esculturas, utensílios, tijolos. Mais tarde, aprimorou-se a técnica para a fabricação de cerâmica. E, graças ao apoio da força animal, construções cada vez maiores, mais duráveis e fortificadas foram surgindo nos aglomerados populacionais, para os habitantes se defenderem dos inimigos e das intempéries.

O fogo continuava a ser a única fonte de energia. E a madeira era o combustível usado em larga escala para a replicação e manutenção do fogo nas diversas atividades manuais. Destacavam-se também o uso pontual de óleos vegetais e animais. Os utensílios cerâmicos facilitavam a cocção dos alimentos, pois o fogo podia ser aplicado diretamente no utensílio, e não mais indiretamente – através de pedras pré-aquecidas – em buracos

¹⁰ *Processo pelo qual os elementos culturais concretos ou abstratos de uma sociedade (conhecimentos, técnicas, bens e realizações materiais, valores, costumes, gostos, etc.) são coletiva e/ou individualmente elaborados, desenvolvidos e aprimorados.* – Dicionário Aurélio versão eletrônica 3.0.

cobertos de peles de animais. O calor também permitia a defumação dos alimentos, garantindo a sua preservação para consumo posterior. Não se pode olvidar também que o fogo viabilizava a produção de carvão vegetal, cujo processo de fabricação foi desenvolvido ainda nesse período.

Foi também na revolução neolítica que surgiu o comércio, o dinheiro – para facilitar a troca de excedentes – a tecelagem de roupas de lã, linho ou algodão, as cestarias e o uso de animais para a tração não humana. O Neolítico é o último período pré-histórico, e seu término coincide com o surgimento da escrita e com o início da Idade dos Metais, há cerca de sete mil anos (5.000 a.C.).

2.3. As Primeiras Civilizações

As grandes civilizações se viabilizaram a partir dessa época. A complexidade das relações comunitárias e entre povos ensejou a necessidade de leis disciplinadoras e de especialização de funções no seio da sociedade. Surgiam a figura do líder, normalmente considerado o interlocutor das sociedades com os deuses, e, conseqüentemente, a necessidade de hierarquização social e da especialização das pessoas, seja no campo tecnológico, seja no campo burocrático para cumprirem novas tarefas alavancadas pela hierarquização.

Com isso, aumentaram os consumidores de alimentos e reduziu-se a mão de obra no campo. A solução encontrada para essa redução foi a

guerra de conquistas para escravizar outros povos, e trazê-los para executar trabalhos no campo e nas cidades, além de utilizá-los no exército. O comércio de excedentes agrícolas e de manufaturados passou a exigir um contingente militar cada vez maior para garantir a segurança das rotas comerciais.

Mas esse contingente militar requeria um aprimoramento nos instrumentos de ataque e defesa para melhorar a eficiência das guerras de conquista. E esses instrumentos sofreriam enorme evolução com o advento da idade do bronze.

O processo evolutivo das relações interpessoais culminou com o aparecimento da primeira grande civilização da história da humanidade: a Suméria, que estava localizada na Mesopotâmia, região entre os rios Tigre e Eufrates, atual Iraque. A Mesopotâmia era habitada por vários povos: além dos sumérios, ali viviam os assírios, babilônios, entre outros.

As características da região mais apreciadas por esses povos eram sua grande fertilidade e o generoso ciclo de chuvas, que favoreciam enormemente a agricultura, a dessedentação, a pesca e a navegação. Os vestígios mais antigos deixados pelos sumérios datam de 4.500 a.C.. Entre as heranças mais notáveis, os sumérios legaram à humanidade a primeira escrita, a roda, o barco à vela, além de tecnologias de fabricação de colheitadeiras primitivas. Entre uma guerra de conquista e outra, as cidades-estado da Suméria finalmente caíram nas mãos

de seus vizinhos. A Mesopotâmia ainda continuaria sua era de esplendor, até a ocorrência de um *el niño* colossal, que provocou uma enorme seca e pode ter levado a região a uma das maiores ondas de fome da era antiga.

2.4. A Energia, a Metalurgia e a Era dos Metais

Afloramentos de minerais de cobre, de ouro, de prata e de estanho foram inicialmente explorados e malhados a frio, para a confecção de pequenos objetos, como joias e alguns instrumentos de corte para os quais a dureza e resistência não eram requisitos. O uso do fogo¹¹ para o derretimento (fundição) desses metais ensejou uma nova revolução: a metalurgia. A fundição do cobre iniciou-se em torno de 5.000 a.C., nos Bálcãs e Oriente Médio.

O cobre também podia ser extraído de minérios sob a forma de óxidos, carbonatos e sulfatos de cobre, através do aquecimento em fornos. O processo de derretimento do cobre pressupunha a mistura do minério ao carvão vegetal pulverizado. A mistura então era colocada em um cadinho e levada ao forno para ser aquecido à temperatura de 1.083 °C, quando, então, o cobre iniciava o seu derretimento. O carbono contido no carvão

separava o cobre dos outros elementos e escapava na forma de CO₂. A mistura com carvão propiciava também a separação do cobre liquefeito e da escória (menos densa que o cobre). O cobre puro era então colocado em moldes para fins artísticos e para a confecção de utensílios.

Mas o cobre ainda era dúctil o suficiente para não permitir a confecção de ferramentas pesadas, como machado, e armas cortantes. Logo os ferreiros da época descobriram que a formação de ligas de cobre com estanho ou arsênico aumentava enormemente a dureza do produto. Estava descoberto o bronze. Isso permitiu a construção de armas e armaduras muito mais resistentes, propiciando aos povos que dominavam essa tecnologia uma enorme vantagem competitiva em relação aos povos que não a detinham. A vantagem do estanho é não ser venenoso como o arsênico e, por isso, era o preferido para a confecção do bronze.

Ao contrário do ferro, o cobre não é um metal abundante na crosta terrestre e menos ainda o estanho. Portanto, não durou muito até que os reinos tivessem que importar cobre e estanho de outros lugares, até o esgotamento do estanho. Inaugurava-se no mundo a era do esgotamento de recursos naturais.

A necessidade faz o homem, diz antigo ditado. E os antigos ferreiros lançaram-se na busca de alternativa ao esgotamento das reservas minerais de cobre e estanho. E conseguiram. A descoberta do processo industrial de fundição do ferro ocorreu por volta

¹¹ O fogo é o resultado da reação química entre o material combustível e o oxigênio do ar, liberando luz, calor e gases à alta temperatura (entre os quais, o CO₂). A queima da madeira em fornos, na concentração normal de oxigênio do ar (21%) alcança a temperatura máxima suficiente para a fundição do cobre, mas não do ferro. As temperaturas de fusão de alguns metais são: 232 °C (estanho), 327 °C (chumbo), 419 °C (zinco), 659 °C (alumínio), 961 °C (prata), 1070 °C (ouro), 1083 °C (cobre) e 1535°C (ferro).

de 1.100 a.C.. A metalurgia do ferro já era conhecida de vários povos, mas o gasto maior de energia e de mão de obra relegava o seu uso para a fabricação de objetos ornamentais. O primeiro processo tecnológico para a metalurgia do ferro consistiu em misturar minério de ferro a carvão vegetal e aquecer a mistura a 1.150 °C. A essa temperatura, eliminavam-se algumas impurezas, mas outras permaneciam misturadas ao metal ainda sólido, sob a forma de uma massa esponjosa. Essa massa era retirada por malhação a ferro quente. O ferro assim obtido é conhecido como ferro forjado. O carvão mineral também já era utilizado desde essa época na Grã-Bretanha, para cocção, calefação e metalurgia.

A produção de ferro fundido iniciou-se com os chineses, que desenvolveram fornalhas capazes de elevar a temperatura a 1.535 °C, temperatura de fusão do ferro. Mas o ferro fundido também é muito dúctil e não se prestava à fabricação de armas e armaduras. O passo seguinte foi a descoberta do aço, mediante a adição de carbono ao ferro numa determinada proporção (pelo menos 98,3% de ferro – no máximo, 1,7% de carbono). Mas um passo tecnológico à frente ainda era necessário para tornar o ferro um metal usado em larga escala. Esse passo consistia em obter o equilíbrio entre os processos de redução¹² e de têmpera¹³. O resultado da alternân-

cia desses processos era um aço mais duro e resistente. Estava dado passo final para a massificação do uso do ferro. Isso ocorreu por volta de 900 a.C.. Iniciava-se assim, a idade do ferro, a partir do conhecimento empírico de fabricação do aço.

A metalurgia também propiciou instrumentos para uso em cirurgias primitivas. O fogo era também utilizado para sua esterilização e os instrumentos metálicos de corte e de perfuração eram usados em cirurgias locais e também em cirurgias invasivas, como cirurgia plástica, de cataratas, operações cesarianas e trepanação do crânio¹⁴.

Outras descobertas importantes para a humanidade, a partir dessa época, foram as da bússola¹⁵, da moagem e da engrenagem¹⁶. Destaca-se também a energia eólica para fins de navegação. Barcos a vela foram muito usados pelos fenícios, que, por volta de 1.000 a.C., usavam intensivamente navios a vela para fomentar o comércio.

Não se pode deixar de citar, também, o uso do petróleo na Idade Antiga. Os afloramentos frequentes desse hidrocarboneto, no Oriente Médio, ensejaram o seu uso pelos povos da Mesopotâmia, do Egito, da Pérsia, da Judeia. Desde 4.000 a.C., o betume era usado para pavimentação de es-

¹² O processo de redução consiste em produzir uma drástica redução de temperatura do metal aquecido, mediante sua imersão em água. Esse processo aumenta a dureza do metal, mas torna-o quebradiço.

¹³ O processo de têmpera consiste de lento reaquecimento e resfriamento do metal, de forma a torná-lo mais duro e resistente.

¹⁴ Perfuração de orifícios na cabeça, para aliviar dores e curar crises epiléticas.

¹⁵ Inventada pelos chineses por volta de 2.000 a.C.

¹⁶ A roda surgiu na Suméria, por volta de 3.500 a.C.. Na esteira da descoberta da roda, seguiu-se a invenção das polias e das engrenagens. As polias podiam reduzir a força necessária para içar grandes pesos. As engrenagens – as mais antigas que se conhece foram utilizadas por gregos e chineses, no século III a.C. – permitiam, por exemplo, a transmissão do movimento de uma roda d'água para um equipamento de moagem.

tradas, calafetação de grandes construções, calefação, iluminação, lubrificação e até laxativo.

A combinação entre o desenvolvimento de tecnologias e a disponibilidade de energia propiciava um novo salto tecnológico na história da humanidade. O binômio *conhecimento-energia* foi e continua sendo base de todos os avanços tecnológicos da raça humana, e resultam sistematicamente em uma melhor qualidade de vida para as pessoas.

Far-se-á, agora, uma pausa na perspectiva histórica da energia; sobre ela, pouco se falará nas próximas páginas, em face de seu uso ter sofrido certa estagnação até o início da era industrial. Uma exceção será aberta para o período que precedeu a queda do Império Romano, em face de a insuficiência de energia ter sido uma das causas do esfacelamento desse Império.

A seguir, abordar-se-á a história do conhecimento – outro pilar das revoluções tecnológicas da humanidade. Foi com os gregos que o método de tentativa e erro foi relegado a um segundo plano e a razão foi ascendida ao primeiro plano, resultando na criação das bases para o pensamento científico.

3. O CONHECIMENTO NAS CIVILIZAÇÕES ANTIGAS

3.1. A Aurora da Era do Conhecimento

Para os povos antigos, os fenômenos naturais eram governados por deuses

poderosos, e a vida das pessoas também sofria influência desses seres mitológicos. A mitologia explicava tudo, sem que houvesse qualquer questionamento por parte das pessoas. Vários povos antigos desenvolveram sua própria mitologia, entre eles, os gregos antigos, egípcios, hindus, chineses, nórdicos, celtas, sumérios. Não havia, portanto, explicações físicas para os fenômenos naturais e para os acontecimentos.

Isso começou a mudar na idade de ouro da Grécia. Os gregos foram os primeiros a tentar compreender o funcionamento do universo, sem lançar mão da mitologia. Eles trouxeram à cena o senso de organização de ideias, a filosofia e a busca de leis universais simples. Para compreender o universo, diziam eles, era necessário conhecer a sua natureza. Ademais, os fenômenos naturais tinham, para eles, explicação lógica.

O precursor desse movimento de libertação dos dogmas mitológicos ancestrais foi Thales de Mileto, o primeiro a tentar uma explicação para a natureza dos elementos, por volta do ano 500 a.C.. Para ele, o princípio básico do universo era a água, e os outros elementos eram uma modificação da água. Provavelmente, a partir de viagens ao Egito, trouxe para a Grécia o estudo da geometria, que se tornaria alicerce para o desenvolvimento da matemática grega. Introduziu ainda o conceito de demonstração, passo basilar na construção dos teoremas matemáticos. Foi o primeiro a observar o fenômeno da eletricidade estática: ao esfregar âmbar em pele de animal,

essa resina natural passava a atrair objetos leves. A palavra *âmbar* em grego é grafada como *elektron*, o que deu origem ao termo *eletricidade*.

Anaximandro de Mileto, discípulo de Thales, contestou o papel da água na formação do universo; ele afirmava que a Terra era curva e suspensa no espaço, sem apoio nenhum, e que o princípio básico da natureza era o *apeíron*, infinito e eterno. Ele também se preocupava em explicar o como e o porquê das coisas do mundo, que saem invariavelmente desse princípio. Inovou ao dar uma explicação científica para o universo, ao invés da sobrenatural. Para Anaximandro, havia um número infinito de mundos que precederam o nosso e que nasceram após a Terra. Preocupava-se em buscar explicações para a evolução das coisas e das espécies. Ele trouxe para a Grécia o relógio solar. Anaximandro foi o primeiro a dar uma explicação virtualmente correta sobre a natureza e a causa dos ventos; segundo ele, o vento seria *o fluxo de ar formado quando seus elementos mais leves são movimentados pelo sol*. Usando apenas seu poder de observação e sua reflexão, esse notável filósofo natural grego chegou a ideias que são precursoras de muitas ideias sustentadas pela física e biologia modernas. Dentre elas, destacam-se duas:

- o mundo não tem apoio, mas se sustenta por um equilíbrio de forças. Essa ideia é muito semelhante à Lei da Gravitação Universal, de Newton, que explica por que a terra gira em torno do sol;

- o sol faz as criaturas surgirem, primeiro na água, depois migram para a terra, alcançando estruturas cada vez mais complexas. Essa ideia assemelha-se muito à teoria da evolução das espécies;

O traço comum dos filósofos da região de Mileto foi a proposição de explicações naturais para as coisas. Tinham um perfil científico, apesar de serem conhecidos, à época, como filósofos naturais. Fenômenos assustadores, como raio e trovão, eram produzidos pelo vento; o arco-íris era o resultado da propagação dos raios solares nas nuvens; os terremotos eram o resultado de rachaduras no solo seco, depois de umedecido pela chuva. A explicação nem sempre era correta, mas a atitude racional denotava o rompimento com a superstição.

Demócrito de Abdera nasceu por volta de 460 a.C.. Foi o maior expoente do atomismo, teoria que sustentava que tudo o que existe é composto por elementos indivisíveis chamados *átomos*.

No campo da astronomia, destacou-se Hiparco, que viveu no século II a.C.. Ele foi o fundador da astronomia científica. Mapeou com extrema precisão a posição e o brilho de aproximadamente mil estrelas (dentre as cerca de seis mil estrelas visíveis a olho nu¹⁷). A necessidade de precisão em suas medidas levou-o ao desenvolvimento da trigonometria.

A medição de tempo sempre foi fundamental para o homem. Naquela

¹⁷ T. Padmanabhan – *Após os Três Primeiros Minutos* – Editora Terramar, 1998.

época, durante o dia, usava-se o relógio solar para a medição do tempo. À noite, usava-se a posição de determinadas estrelas, ampulhetas, velas. A ancestral prática religiosa dos povos da antiguidade requeria uma acurada medição do tempo, por meio da cuidadosa observação do Sol e da Lua. Surgiram assim os calendários solar e lunar. O calendário lunar era o preferido para o cálculo das datas das festividades. Mas foi o calendário solar que terminou por ser adotado para a contagem do tempo. Entretanto, o calendário lunar ainda hoje é usado para calcular as datas de determinadas festividades. Por exemplo, a páscoa cristã é celebrada no primeiro domingo após a primeira lua cheia após a data dos equinócios (21 de março). E a data do carnaval é calculada retrocedendo 40 dias do início da semana santa (sexta-feira). Cairá num domingo. É a origem da quarentena. A data do carnaval é a terça feira anterior a esse domingo. Depois da festa profana, a penitência religiosa.

Os números nasceram com as civilizações. A necessidade de se contarem as colheitas, as moedas, os produtos manufaturados, de se dividirem terras levou os povos ao desenvolvimento de sistemas numerais. Vários chegaram aos nossos dias, ainda que não fossem práticos para cálculos mais elaborados. Os sumérios desenvolveram dois sistemas com duas bases independentes: o de base *cinco*, que usava os dedos de uma mão, e o de base *doze*, que usava as três falanges de quatro dedos (o polegar só tem duas). A base 12 é a origem da contagem em certas transações comerciais

atuais, envolvendo a dúzia de um produto, por exemplo, bananas, ovos.

Os babilônios, seus vizinhos na Mesopotâmia, desenvolveram o sistema numeral que combinava as duas bases dos sumérios, resultando na criação da base *sessenta*. A contagem de tempo e as medidas trigonométricas são um legado desse sistema. Os egípcios trabalhavam na base *dez*. Os maias desenvolveram um sistema misto, de base *cinco* e base *vinte*. Os hindus desenvolveram o sistema que terminou sendo adotado nos tempos atuais: o sistema decimal com notação posicional. Mas esses sistemas eram usados basicamente para a contagem.

Foram os gregos as grandes referências para o desenvolvimento dos fundamentos matemáticos dos dias atuais. A lógica dedutiva e o conceito de prova eram o que diferenciava os matemáticos gregos dos de outras regiões. Pitágoras de Samos foi um dos mais famosos matemáticos do mundo antigo. Em relação ao movimento dos planetas, Pitágoras, discípulo de Thales, defendia a teoria geocêntrica, e que a Terra era esférica. Mais adiante, no século III a.C., Aristarco de Samos foi o primeiro a defender a teoria heliocêntrica, mas ela não foi bem recebida na época. Ele também foi o precursor da medição das distâncias entre a Terra e a Lua e entre a Terra e o Sol, e de suas dimensões. Errou os cálculos (muito em razão da imprecisão dos instrumentos), mas acertou o procedimento de cálculo.

Pitágoras é lembrado atualmente pelo teorema que leva o seu nome. Os

abilônios conheciam a fórmula por tentativa e erro, mas foi Pitágoras que consolidou o conceito de demonstração de teoremas, hoje um dos pilares da matemática. Visitou o Egito e a Babilônia, onde estudou os princípios geométricos que deram base para a prova de seu teorema. Fundou, na região da Calábria (à época pertencente à Grécia), a Escola Pitagórica, voltada para os estudos da matemática, da religião e do misticismo. Pitágoras também apreciava a música e, a partir da matemática, inventou a escala musical. Ademais, a partir dos seus estudos matemáticos, criou a teoria dos números, ramo atual da matemática que se dedica ao estudo dos números inteiros. Sua ideia de que tudo podia ser explicado pela matemática influenciou outros pensadores famosos, como Platão e Aristóteles. Foi Pitágoras que consolidou a ideia de um *éter* presente em toda a parte, no qual tudo se move, inclusive a luz.

Euclides, outro matemático grego imortalizado por sua obra, legou à humanidade um dos mais importantes livros da matemática da história: *Os Elementos*. Nesse livro, o professor Euclides sintetizou o conhecimento grego sobre matemática. Enunciou cinco axiomas¹⁸ matemáticos, a partir dos quais demonstrou vários teoremas da geometria. *Os Elementos* foi um dos principais livros na formação inicial de inúmeros cientistas ao longo da história da humanidade. Destacam-se Galileu Galilei, Isaac Newton e Einstein.

¹⁸ *Premissa imediatamente evidente que se admite como universalmente verdadeira, sem exigência de demonstração* – Dicionário Aurélio versão eletrônica 3.0.

Aristóteles, um dos maiores filósofos da Grécia, estabeleceu os alicerces do pensamento científico no mundo cristão e islâmico. Viveu no século IV a.C. Era médico de formação. Foi tutor de Alexandre, o Grande. Criou, em Atenas, o Liceu, para competir com a Academia, fundada por Platão, de quem foi discípulo. Aprofundou estudos em física, zoologia, matemática e clima. Foi o primeiro a apresentar evidências científicas de que a terra era esférica e a convencer os sábios da época clássica, em face de argumentos extremamente sólidos¹⁹. Desenvolveu o sistema de lógica dedutiva, que serve de base para o mundo científico atual. Para Aristóteles, a argumentação lógica perfeita, que ele denominou *silogismo*, é constituída por três declarações que se conectam de tal forma que, a partir das duas primeiras declarações – denominadas premissas – pode-se concluir pela terceira declaração²⁰. Ele também defendia que tudo o que existe é constituído por quatro elementos: terra, ar, fogo e água.

Outros matemáticos gregos merecem destaque. Diofanto de Alexandria deu um salto qualitativo nas ideias de Euclides, ao aprofundar a teoria das equações. É considerado o pai da álgebra. Erastótenes de Cirene foi diretor da Biblioteca de Alexandria e o primeiro a determinar com precisão o diâmetro da terra. Além disso, cal-

¹⁹ Ao contrário do que se afirma comumente, durante a idade média, as pessoas eruditas sempre souberam que a terra era esférica. É possível que alguns europeus menos letrados acreditassem que a terra era plana.

²⁰ Exemplo de silogismo: Todo homem é mortal (1); João é homem (2); logo, João é mortal (3).

culou a distância entre a terra e o sol e contribuiu para o desenvolvimento da teoria dos números primos. Esses números desempenham, hoje, papel fundamental na segurança de informações criptografadas. Desenhou importantes mapas da época, tendo sido, por isso, considerado o primeiro geógrafo.

Outro notável matemático grego foi Arquimedes de Siracusa, que postulou, a partir da observação, o princípio que leva o seu nome. Arquimedes observou que um objeto em imersão desloca certo volume de água. Ao deslocar esse volume, o objeto passa a sofrer uma força para cima (empuxo), igual ao peso da água deslocada. O princípio de Arquimedes é utilizado ainda hoje, por exemplo, para a fabricação de navios e submarinos de qualquer dimensão. Credita-se a ele a famosa frase: *dá-me uma alavanca suficientemente longa e moverei o mundo*. Conhecida há milênios, a alavanca só teve uma descrição matemática com Arquimedes. Ele compartilha com Pitágoras a distinção contemporânea de *maior matemático do mundo antigo*.

Não se pode deixar também de destacar Hipácia de Alexandria, a maior matemática da Era Antiga. Nasceu em torno do ano 360 da era cristã. Seu pai, e também professor, alertava-a seguidamente quanto aos obstáculos à aquisição do conhecimento, criados por religiões e crenças. A esse respeito, vale destacar dois conselhos paternos: *“Reserva-te o direito de pensar, pois mesmo que penses errado, é melhor do que nem sequer pensar”*;

“Todas as crenças dogmáticas são falaciosas e não devem ser aceitas pelas pessoas que se respeitam a si próprias como sendo a palavra definitiva”.

Professora da Universidade de Alexandria, Hipácia fez grandes contribuições para a astronomia, física e matemática. Era uma exímia solucionadora de problemas que atormentavam os matemáticos da época. Morreu aos 55 anos com requintes de crueldade, por ter se envolvido numa disputa local com fanáticos católicos. Para alguns historiadores da matemática, *o fim de Hipácia simboliza a morte da gloriosa matemática grega e o início de um triste e longo período de obscuridade*²¹ na Europa.

A prêmio nobel de medicina de 1986, a italiana Rita Levi-Montalcini, afirmou recentemente²², em relação à participação de mulheres na ciência: *muitos descobrimentos científicos atribuídos a homens foram realmente feitos por mulheres de sua família. A inteligência feminina não era admitida nas sociedades misóginas do passado. Hoje, há mais mulheres do que homens na investigação científica. São as herdeiras de Hipácia!*

Os gregos também desenvolveram a alquimia, por meio da metalurgia. Chineses e indianos do mundo antigo foram influenciados pelas experiências alquímicas dos gregos. Os alquimistas tinham três objetivos: a transmutação de metais comuns em

²¹ G. G. Garbi – *A Rainha das Ciências* – Livraria da Física Editora, 2009.

²² <http://www.brasiliaemdia.com.br/2008/2/8/Pagina3899.htm>, acessado em 1/3/2011.

ouro, a descoberta de um medicamento universal e a criação do elixir da imortalidade. Os alquimistas gregos focaram suas experiências no primeiro, a busca da pedra filosofal, que era a chave para a transmutação. Já os alquimistas chineses concentraram-se no segundo, a busca do elixir da imortalidade; a descoberta da pólvora decorreu dessas experiências. E os indianos desenvolveram experimentos mais voltados para o terceiro objetivo, a busca do medicamento universal. As três culturas desenvolveram técnicas importantes para a posteridade, destacando-se a destilação.

Os gregos acreditavam que o conhecimento poderia ser obtido apenas pela argumentação e pela razão, através de silogismos. Só em raros momentos, recorriam à realização de experimentos. Platão defendia que, aos homens inteligentes bastava uma exaustiva discussão para se chegar à *verdade*. Aristóteles aceitava o estudo da ciência, mas negava qualquer espaço para a experimentação.

3.2. A Energia e o Império Romano²³

A cultura grega influenciou fortemente o império romano. Essa influência refletiu-se, por exemplo, na adoção da mitologia grega pelos romanos e nas técnicas de guerra que tornaram o exército romano difícil de ser derrotado. Na política, destaca-se a adoção da república, pela Roma anti-

ga, por quase quinhentos anos (entre 509 a.C. e 27 a.C.). O império romano, sucedendo a antiga Roma republicana, foi consolidado com a ascensão de Júlio César ao poder. O regime dos imperadores caracterizou-se pela autocracia, mas foram mantidas as instituições republicanas. O Senado era a mais forte das instituições remanescentes, ainda que o seu poder tivesse sido consideravelmente subtraído pelos imperadores.

Roma não se notabilizou por avanços no campo das ciências naturais. Entretanto, sua capacidade de desenvolvimento de engenharia marcou a história, e não foi igualado antes do século XIX. Rotação de culturas e técnicas de fabricação de vidro, colheiteiras a tração animal, aquedutos, esgotos, guindastes, diferenciais para veículos, velas com pavio, navios mercantes, concreto são algumas heranças romanas para a posteridade.

O império romano no Ocidente manteve uma estrutura territorial monolítica até o início do século V d.C.. Sua fragmentação ocorreu em face de uma grave crise econômica, política e demográfica. Uma das causas de sua queda foi uma crise de energia sem precedentes na história do império.

A queda do império romano no Ocidente começou a se configurar a partir do esgotamento do modelo de conquistas militares, seguidas de pilhagens, que enriqueciam enormemente o caixa romano. O ápice desse modelo foi a conquista do Egito, em 30 a. C., A pilhagem do Egito irrigou o erário romano com tantos recur-

²³ *A Economia do Hidrogênio*, p. 57 – Jeremy Rifkin – M. Books do Brasil Editora.

sos, que o imperador Augusto chegou a distribuir moedas aos plebeus de Roma.

A conquista do Egito foi a maior do império romano. O ápice da extensão territorial romana ocorreu no reinado de Trajano, ao final do século I. A partir daí, incapaz de fazer frente aos povos germânicos, Roma abandonou as guerras de conquistas e passou a trabalhar pela consolidação dos territórios conquistados, mediante um modelo colonialista que investia em infraestrutura e serviços básicos. Isso gerou uma enorme despesa ao erário romano. Como se já não bastasse o aumento das despesas com a manutenção do exército, com a logística necessária à manutenção do império, e com a aposentadoria dos militares, as receitas de Roma estavam em declínio pela ausência de novas pilhagens.

A alternativa estrutural à guerra de conquistas foi o estímulo à agricultura, como fonte de novas receitas financeiras. No início do império, os territórios do mediterrâneo eram densamente arborizados. No final do império, as florestas já haviam sido quase que totalmente destruídas.

A exploração ilimitada da madeira levou ao esgotamento dos recursos energéticos, arruinou a agricultura e, conseqüentemente, o modelo econômico de Roma. Pela falta de recursos, a infra estrutura e os serviços básicos deterioraram-se e o exército enfraqueceu-se. Os ataques bárbaros terminaram por minar a fragilizada defesa de Roma. O final dessa última fase foi marcado pela fragmentação

irreversível do império romano ocidental²⁴.

4. INTERMEZZO NA EUROPA

Coincidindo com a fragmentação do império romano, no início século V, o desenvolvimento científico hibernou na Europa. Após essa fragmentação, o continente europeu passou por um *intermezzo* cultural e científico, período marcado pelo obscurantismo cultural. A ciência europeia praticamente desapareceu durante a maior parte da Idade Média. Como diz o ditado, o homem é escravo de seus medos. Foi dessa forma que a razão, libertada na Grécia Clássica, voltava a ser escravizada. Havia pouco espaço para a criatividade. Apenas era tolerado o que era conforme aos dogmas católicos e à superstição. A inquisição cuidava de semear o medo nas pessoas que ousavam pensar diferentemente.

Abrindo um parêntesis, é importante ressaltar que, em suas táticas de dominação, instintivamente, a classe dominante da Idade Média utilizava-se de expedientes que hoje, devidamente estruturados e conscientemente utilizados, são base de uma forma de comunicação que tem como função primordial impor uma ideia às massas. São, na realidade, técnicas de imposição de ideias a sociedades desatentas, para fins os mais diversos, menos o de compromisso com a verdade. Citam-se dois:

²⁴ O império romano oriental, com sede em Constantinopla, ainda perduraria por mais mil anos.

- uma mentira repetida várias vezes torna-se uma verdade;
- a propagação eficiente de uma ideia jamais deve apelar à razão, mas sempre à emoção e ao instinto. O medo foi o instrumento mais utilizado na Idade Média.

A esse respeito, deve-se lembrar que os princípios do método científico introduzido na Grécia Clássica – compromisso com a verdade e uso sistemático da razão – são o oposto dessas técnicas medievais de propaganda enganosa.

Durante esse *intermezzo*, coube aos árabes, chineses e indianos a tarefa de guardarem e desenvolverem os conhecimentos gregos acumulados. Os árabes trataram de promover a tradução dos principais livros gregos para sua língua. A partir daí, as ideias gregas foram migrando para a China e Índia. A esses três povos devem-se a maioria dos avanços científicos da humanidade durante a Idade Média. Entre os avanços citam-se: a pólvora, o sismômetro, o álcool, ácidos, destilação em alambique.

Destaque desse período foi o trabalho de Alhazen, cientista nascido no século X na cidade de Basra (no território do atual Iraque). Ele escreveu o Livro de Óptica, um tratado que, posteriormente, influenciaria importantes cientistas da Europa renascentista e moderna, inclusive Newton. Ele também inventou a câmera escura, precursora das câmeras fotográficas modernas. Afirmou que um corpo permanece em repouso ou se desloca a velocidade constante, a menos

que uma força externa aja sobre ele. Seis e meio séculos depois, essa ideia se tornaria a *primeira lei de Newton*. Estudou também a atração entre as massas e a aceleração de massas sob a ação da força da gravidade, ideia que seria desenvolvida com rigor matemático por Newton, resultando na lei gravitação universal. Sua obra se desenvolveu sob a influência do método científico, inicialmente concebido pelos gregos.

O persa Avicena foi outro grande expoente da ciência, no século X. Esse genuíno polímata foi um célebre filósofo, médico, jurista, gramático, teólogo, astrônomo, químico, geólogo, paleontólogo e matemático. Suas ideias não tiveram vida longa no Oriente, em face da oposição de teólogos ortodoxos, mas foram fundamentais para o Ocidente, que, ao tomar contato com elas, redescobriu o pensamento de Aristóteles. Ele influenciou alguns filósofos europeus, destacando-se Tomás de Aquino, que nutria grande admiração por ele.

Apesar de não rivalizar com a Grécia Clássica nem com a revolução científica renascentista, a Idade Média também teve um período de profícuo acúmulo de conhecimento. A partir do século XI, a invasão moura da península ibérica e os esforços de alguns acadêmicos europeus para traduzirem os livros árabes e gregos para o latim transformaram o pensamento do Velho Continente. Ressurgia, assim, o interesse pela investigação da natureza, que voltou a ser vista como um sistema coerente de leis que poderiam ser explicadas pela razão.

Há alguns exemplos desse *renascimento medieval*. A agricultura aumentou sua produtividade a partir do desenvolvimento dos moinhos d'água e de vento, do arado de tração animal, das ferraduras. No campo da arquitetura, o estilo romântico, surgido no século X, evoluiu para o estilo gótico, no século XII, cuja técnica de construção é baseada em princípios matemáticos que influenciariam as técnicas de construção do Renascimento. O estilo gótico permitiu aumentar consideravelmente a altura das catedrais e prover maior iluminação natural. No campo da energia, vale registrar o início da mineração sistematizada de carvão no século XIII, em território europeu.

O renascimento medieval contou ainda com a invenção dos óculos, de relógios mecânicos, das caravelas, da prensa móvel de Gutenberg, e com o aperfeiçoamento das tecnologias da pólvora, da bússola, do astrolábio e da confecção de mapas. Todos esses inventos e aperfeiçoamentos viabilizaram, entre outras realizações, a expansão marítima e comercial da Europa culminando com a descoberta das Américas, já no final do século XV.

Uma das mais importantes tecnologias desenvolvidas nesse período foi a invenção de Gutenberg, que permitiu a popularização da escrita. A consequência mais impactante foi a democratização do aprendizado e uma inédita rapidez na divulgação de novas ideias, facilitando o advento da revolução científica que se seguiria.

Portanto, pode-se perceber que, do ponto de vista científico, a Idade Mé-

dia, no final das contas, não foi uma *era das trevas* como apregoa o senso comum. Foi apenas um *intermezzo* imposto por uma cultura político-religiosa que negava a liberdade de criação. Mas, parecia inevitável que, em algum momento, a religião e a política se separassem. As bases para a secularização²⁵ dos governos foram implantadas por Tomás de Aquino, expoente da escolástica²⁶. Sob a forte influência do aristotelismo, esse frade dominicano defendia certa autonomia da razão na obtenção de respostas, conquanto não negasse a subordinação da razão à fé.

Apesar de a atenção dos cientistas medievais ter-se voltado para a Grécia clássica, o retorno da liberdade de pensamento que se desenhava no fim da Idade Média não foi pacífico. A renovação das ideias dominantes na época provocou uma dura reação do obscurantismo religioso, que ceifou muitas vidas entre os que professavam algumas ideias sobre as ciências naturais diferentes das da teologia católica. A mais proeminente vítima da inquisição foi Giordano Bruno. Esse frade dominicano estudou profundamente Aristóteles e Tomás de Aquino. Foi ferrenho defensor de um universo infinito, heliocêntrico, tendo sido, por isso, obrigado a deixar a batina.

Defensor também das ideias de Platão, Bruno preconizava que Deus é a

²⁵ Processo pelo qual a religião deixa de ser o aspecto cultural agregador da sociedade, transferindo para outra atividade o fator agregador e identificador dessa sociedade.

²⁶ Ramo da filosofia medieval. A questão-chave do pensamento escolástico era a harmonização da fé e da razão.

alma universal do mundo e que todas as coisas materiais são manifestações desse princípio infinito. Tais ideias influenciaram profundamente Espinosa, filósofo holandês, e Leibniz, pensador alemão que, junto com Newton, desenvolveu o cálculo integral e o diferencial.

Giordano Bruno é tido como um pioneiro da filosofia moderna. Por ter afrontado as crenças católicas da época, Giordano Bruno foi considerado um herege pela inquisição romana e condenado a ser queimado vivo numa fogueira em praça pública. Ao ser sentenciado, afirmou a seus juízes: *Talvez sintam maior temor ao pronunciar esta sentença do que eu ao ouvi-la.* Essa barbárie foi consumada em 17 de fevereiro de 1600, não sem antes seus carrascos cravarem uma tábua em sua língua, como castigo pela pregação de ideias consideradas heréticas. Mas, sua luta e a de outros tantos filósofos e cientistas não foram em vão, pois prepararam o terreno para a consolidação das novas ideias que floresceram no Renascimento.

5. RENASCIMENTO E IDADE MODERNA

A transição da Idade Média para a Idade Moderna não foi súbita, mas um lento processo de confronto de ideias entre os filósofos modernos e os nobres/clérigos católicos, a elite da época medieval. Até meados do século XV, conquanto o conhecimento científico tivesse avançado durante a Idade Média num pequeno círculo

de eruditos, as ideias que ditavam o comportamento da população eram uma mescla de crenças da antiga Grécia e de ensinamentos da Igreja Católica. Isso começou a mudar com o Renascimento (ou Renascença), pois se instalou uma nova ordem, na qual a razão tornou-se a medida de tudo. A Renascença e a Reforma Protestante tornaram mais fácil a consolidação da Idade Moderna.

O Renascimento foi um profícuo período da história da Europa, entre o século XIII e o século XVII, durante o qual foram redescobertas e revalorizadas as referências culturais da Idade Antiga²⁷. As sementes culturais colhidas da Grécia clássica foram guardadas no Oriente, replantadas na Europa durante o período medieval, e floresceram no final da Idade Média. O resultado foi um extraordinário desenvolvimento, já na Idade Moderna, de áreas tão díspares como artes, filosofia, religião, cultura, política, ciência, tecnologia, além da consolidação de novas áreas de conhecimento, como a física, a química, a biologia, a economia.

A ciência e o método científico ressurgiram com força durante a Idade Moderna. Tal ressurgimento, já na Renascença, reavivou o pensamento científico, produzindo mentes brilhantes como Galileu e Newton. No campo da filosofia, pensadores, como Descartes e Espinosa, moldaram o que viria a ser o Iluminismo²⁸, resga-

²⁷ Período compreendido entre a invenção da escrita (4.000-3.500 a.C.) e a queda do império Romano (453 d.C.)

²⁸ Um dos mais importantes períodos da história intelectual e cultural do Ocidente. A era iluminista é

tando finalmente a razão do jugo dos dogmas religiosos. Muitas conquistas científicas iniciaram-se nessa época, que levaram a uma revolução do conhecimento de enormes proporções.

A principal marca diferenciadora entre a revolução científica na Idade Moderna e a revolução da Grécia clássica foi a inclusão da experimentação como um dos pilares do método científico. Para os gregos, a experimentação era desprezada, por considerarem que apenas a mente era suficiente para se chegar à verdade das coisas. A combinação de experimentação e método científico grego serviu de base para o aparecimento da ciência na sua face moderna.

Um dos maiores expoentes do Renascimento foi o polímata Leonardo da Vinci. Nascido na Itália em 1452, ele tinha uma curiosidade insaciável, só igualada pela sua capacidade inventiva. Ele foi cientista, matemático, engenheiro, inventor, anatomista, pintor, escultor, arquiteto, botânico, poeta e músico. Foi o precursor da aviação e da balística e um dos maiores pintores de todos os tempos. Concebeu ideias muito à frente do seu tempo, como helicóptero, ultraleve, tanque de guerra, uso da energia solar, calculadora. Trouxe grandes avanços nos campos da anatomia, engenharia civil, óptica e hidrodinâmica. É considerado por muitos o

aceita como tendo iniciado nos primeiros anos do século XVIII, e terminado, com o advento das guerras napoleônicas do início do século XIX. Os iluministas pretendiam contribuir para o progresso da humanidade em todas as áreas do conhecimento, e visavam também à superação dos resquícios de tirania e supers-tição, legados pela Idade Média.

maior gênio da história, em razão de sua multiplicidade de talentos. Giorgio Vasari, pintor e arquiteto italiano, contemporâneo de Leonardo e um de seus biógrafos, assim expressou sua admiração pelo conterrâneo: *De tempos em tempos, o Céu nos envia alguém que não é apenas humano, mas também divino, de modo que, através de seu espírito e da superioridade de sua inteligência, possamos atingir o Céu.*

Na esteira da retomada do método científico, cita-se ainda o polonês Nicolau Copérnico, nascido em 1473. Além de cônego da Igreja Católica, ele era astrônomo e matemático. Quase dois milênios após a primeira defesa do heliocentrismo por Aristarco de Samos, Copérnico reafirmou a adormecida teoria heliocêntrica. Explicou com precisão o porquê dos equinócios e solstícios e deu uma clara explicação da causa das quatro estações. Ele esperou décadas para publicar seus estudos. Autorizou a publicação apenas quando já se encontrava no seu leito de morte.

O primeiro grande expoente da ciência moderna foi Galileu Galilei. Nasceu em 1564, em Pisa. Ele foi matemático, astrônomo e filósofo, e é considerado o pai da ciência moderna. Lastreou suas descobertas em observações e experimentos, sob condições rigorosamente controladas. Foi um dos primeiros cientistas modernos a aplicar a matemática no mundo real. Sobre essa aplicação, ele afirmava: *A ciência é escrita na linguagem da matemática.* Newton viria a dar uma demonstração cabal da importância

de um casamento indissolúvel entre a física e a matemática.

Dentre as descobertas mais famosas de Galileu, estão o princípio do pêndulo e a lei dos corpos em queda livre, que chegam ao solo no mesmo tempo, independentemente das suas massas. Defendeu o método empírico²⁹, em contraposição ao método aristotélico, que refutava a experimentação como elemento formador do conhecimento. Ele enunciou o Princípio da Inércia³⁰ e o Princípio da Relatividade³¹.

²⁹ No campo da filosofia, o empirismo é um movimento que acredita nas experiências como as principais formadoras das ideias, em contraposição à noção de ideias inatas. No campo da ciência, o empirismo é utilizado quando se fala de método científico tradicional. Segundo esse método, as teorias científicas devem ser baseadas na rigorosa observação do mundo, em vez de lastreadas na intuição ou na fé.

³⁰ Aristóteles afirmava que os objetos em movimento só permaneceriam em movimento se houvesse uma força que os empurrasse, caso contrário, tenderiam a parar. Isso está de acordo com o senso comum. Galileu contestou esse paradigma multimilenar ao afirmar que um corpo pode, sim, estar em movimento perpétuo onde não há atrito, mesmo que nenhuma força esteja atuando nele: quanto menor o atrito, mais os objetos em movimento se aproximam do movimento perpétuo à velocidade constante, depois de serem empurrados. É o que aconteceria com um astronauta passeando no espaço: se ele desse um impulso para se afastar da nave espacial, ele continuaria se afastando dela a uma velocidade constante, em um movimento perpétuo. Portanto, os objetos têm uma tendência a permanecerem como estão (em repouso ou em movimento), se nenhuma força modificar a sua situação. Esse postulado é conhecido como o Princípio da Inércia de Galileu ou Primeira Lei de Newton.

³¹ O Princípio da Relatividade de Galileu afirma que as leis fundamentais da física são as mesmas, independentemente da referência adotada para medição do movimento, mas o valor das medidas depende do referencial. Em outras palavras, o tempo e o espaço concebidos por Galileu e Newton são absolutos e independentes. Mas os referenciais, não. Por exemplo: dois trens se cruzam em sentido contrário cada um viajando a 100 km/h; para um passageiro que viaje em um dos trens, o outro trem está a 200 km/h, em *relação* ao passageiro. Caso o trem do mesmo passageiro estivesse parado, e o outro cruzasse a 200 km/h, a percepção de velocidade do passageiro parado seria a mesma. A percepção de velocidade do outro trem muda de acordo com a referência, mas as leis que calculam a velocidade serão sempre as mesmas. A discussão em torno desse princípio foi fundamental para Einstein desenvolver a teoria da Relatividade.

Galileu aprimorou o telescópio, instrumento criado pelo holandês Hans Lippershey, em 1609, com o qual descobriu as manchas solares, as montanhas da Lua, quatro satélites de Júpiter, os anéis de Saturno e as estrelas da Via Láctea. Com o telescópio, reuniu ainda provas poderosas de que o Sol era o centro do sistema solar.

As ideias de Galileu foram fundamentais para a compreensão de conceitos como força e movimento, que foram base para Newton desenvolver as suas famosas três leis do movimento, que permitem o cálculo de praticamente todos os movimentos do Universo em velocidades muito menores que a da luz, num espectro que abrange do deslocamento médio dos átomos num gás, a rotação do sistema solar em torno da Via Láctea, e assim por diante.

Em razão de sua defesa do heliocentrismo, em contraposição ao geocentrismo³² propalado pelos teólogos da época, Galileu foi levado a julgamento, por heresia. Declarado culpado, foi condenado e lhe foram dadas duas opções: a morte ou a retratação pública mais a prisão perpétua. Após a retratação pública, reza a lenda que Galileu teria dito na saída do tribunal: *contudo, a terra se move*. Conseguiu comutar sua pena de prisão perpétua em prisão domiciliar.

Johannes Kepler, nascido na Alemanha em 1571, foi astrônomo, mate-

³² Segundo esse conceito, a terra seria estática e estaria no centro do universo. Em torno dela, todos os astros girariam. Algumas passagens da Bíblia reforçam essa visão.

mático e astrólogo, e uma das figuras-chave da revolução científica do século XVII. Ele formulou as leis que levam seu nome, que forneceram os fundamentos para a teoria da gravitação universal de Newton. No campo da óptica, desenvolveu ideias fundamentais e inventou uma versão melhorada do telescópio refrator (duas lentes), o que permitiu legitimar as descobertas de seu contemporâneo Galileu Galilei. A primeira lei de Kepler afirma que a Terra gira em torno do Sol. Isso enfureceu os clérigos católicos, mas ele estava a salvo da fúria do santo ofício, uma vez que vivia num país que havia sido o berço da Reforma Protestante³³. Kepler sustentava ainda que os planetas se moviam graças a um efeito magnético irradiado do Sol, o que Newton viria a refutar.

Outros grandes cientistas da época podem ser citados. René Descartes, filósofo, físico e matemático francês, e grande admirador de Galileu, é considerado o fundador da filosofia moderna e o pai da matemática moderna. Nasceu em 1596, na França. Foi o primeiro a publicar um ensaio sobre a fusão da geometria e da álgebra, resultando na geometria analítica; desenvolveu estudos de óptica, tentou medir a velocidade da luz, e afirmava que a luz era formada de corpúsculos; defendeu a ideia de Pitágoras, segundo a qual o universo era totalmente preenchido por um *éter* onipresente. A natureza corpuscular da luz e a

existência do *éter* seriam objeto de grandes debates até o início do século XX, quando Einstein e outros cientistas *pacificaram* as duas questões. O Discurso do Método, sua obra mais relevante, tinha como objetivo criar não só um método para resolução de problemas de matemática e física, mas também para encontrar a verdade das coisas.

Outro francês que teve gigantesca influência no desenvolvimento da matemática foi Pierre de Fermat. Jurista e magistrado de profissão, ele é considerado o *Príncipe dos Amadores* de matemática, porque praticava a matemática apenas por diletantismo. Suas habilidades matemáticas eram impressionantes. Seu nome era pouco conhecido à época, haja vista sua crônica resistência em publicar suas descobertas. Seus achados só foram conhecidos graças à troca de correspondências com amigos e às anotações em livros que ele estudava. Uma das fontes de divulgação de seu trabalho foi Marsenne, padre, filósofo e matemático francês. Ao saber da fama de Fermat entre outros matemáticos franceses, passou a se corresponder com ele e se encarregou de divulgar seu trabalho entre outros matemáticos da Europa.

O hobby predileto de Fermat era trocar e resolver desafios. René Descartes iniciou polêmicas com Fermat reiteradas vezes. Fermat, sempre com calma e cortesia, demoliu Descartes em todas as ocasiões. A invenção da geometria analítica é obra de Fermat, incluído no seu trabalho não publicado *Introdução aos Lugares Geométricos*.

³³ A Reforma Protestante foi um movimento reformista cristão do século XVI, que confrontou os dogmas da Igreja Católica da época, culminando com o enfraquecimento do poder clerical católico. Na Alemanha, foi liderada por Martinho Lutero. Na França e Suíça, por João Calvino e Ulrico Zuínglio.

tricos Planos e Sólidos. Sabe-se que Descartes teve acesso à *Introdução* alguns meses antes de publicar seu livro *Geometria*, onde apresentou para o mundo a geometria analítica. Fermat também esteve profundamente envolvido na fundação de outro ramo da matemática: o cálculo infinitesimal. Esse ramo teve papel fundamental para a revolução científica que se seguiria, pois permitiu o desenvolvimento do cálculo diferencial e integral, consolidados por Newton e Leibniz. Contribuiu também para a teoria dos números. Sua obra foi garantida para a posteridade em razão do meticuloso trabalho de seus filhos, que se encarregaram de publicá-la.

Blaise Pascal nasceu na França em 1623. Era matemático, filósofo e teólogo. Contribuiu enormemente para o desenvolvimento da geometria projetiva, da teoria das probabilidades e da análise combinatória. A teoria das probabilidades nasceu a partir de uma troca de cartas entre Pascal e Fermat. Ambos eram contumazes praticantes de jogos de azar, e entabularam comunicação para darem um tratamento científico que calculasse as chances de se ganhar nesses jogos.

No campo da física, Pascal esclareceu os conceitos de pressão, vácuo e de variações na pressão atmosférica. Criou a primeira calculadora mecânica para soma e subtração. Estabeleceu também o *princípio de Pascal*, que é o fundamento para a construção de macacos hidráulicos. Pascal considerava Fermat o maior matemático de seu tempo.

A multiplicação e a divisão de números, até então difíceis de executar com calculadoras, foram enormemente facilitadas pelo desenvolvimento de logaritmos, pelo escocês John Napier. Nascido em 1550, Napier era matemático, astrólogo e teólogo. Junto com Henry Biggs, desenvolveu os logaritmos, o que facilitou enormemente as multiplicações e divisões, pois eles permitiam transformar essas operações em soma e subtração, respectivamente.

Os logaritmos permitiram o desenvolvimento do mais importante instrumento de cálculo da história, até o advento do computador: a régua de cálculo. Trata-se de um verdadeiro computador mecânico analógico. Durante mais de trezentos anos, até a década de 1970, a régua de cálculo foi utilizada por universitários de todo o mundo, por físicos, por engenheiros, no projeto e na construção de obras mais complexas. Foi um insubstituível instrumento de cálculo para dezenas de gerações de profissionais das ciências exatas. Ela permitia cálculos aproximados de problemas extremamente complexos e foi fundamental para viabilizar, inclusive, a ida do homem à Lua. A régua de cálculo foi inventada pelo matemático inglês William Oughtred em 1638.

Outro cientista de grande valor para a história da ciência foi o holandês Christiaan Huygens. Nasceu em 1629. Era matemático, astrônomo e físico. Descobriu os anéis de Saturno, que Galileu havia apenas vislumbrado sem nenhuma nitidez, e descobriu Titã, a maior lua de Saturno. No cam-

po da física, desenvolveu a teoria de que a luz seria uma onda que se propagava no éter, diferentemente da visão de Newton, que defendia a teoria corpuscular da luz, apresentada por Descartes. Foi o primeiro cientista a sistematizar a teoria das probabilidades, desenvolvida por Pascal e Fermat.

Destacaram-se também Hans Jansen e seu filho, holandeses, fabricantes de óculos. Inventaram o primeiro microscópio em 1590. O primeiro a utilizar esse aparelho para explorar o mundo microscópico foi o holandês Antonie van Leewenhoek. Ele observou e descreveu detalhadamente os embriões de plantas, os glóbulos vermelhos e os espermatozóides em sêmen de animais. Descobriu também a existência de *micróbios*, hoje conhecidos como microorganismos.

Francis Bacon, político inglês, defendia ideias semelhantes às de seu contemporâneo Descartes. Nascido na Inglaterra em 1561, Bacon desprezava as falsas noções, responsáveis pelos erros cometidos pelos homens que diziam fazer ciência. Essas falsas noções eram baseadas somente em algumas observações não testadas. Por isso, defendia um novo padrão de precisão, por meio de um paciente acúmulo de dados.

O grande legado da filosofia de Bacon foi estabelecer uma organização que permitisse compartilhar os resultados do método científico e os da pesquisa. Ao final do século XVII, suas ideias já estavam consolidadas, da seguinte forma: 1) de início, o cientista propõe uma hipótese; 2) em seguida,

busca evidências experimentais, sob condições controladas e passíveis de serem repetidas por outros pesquisadores; 3) depois, divulgação de suas descobertas aos seus pares, para que eles realizem rigorosas análises e testes que a sustentem ou a contestem. Bacon morreu de resfriado, adquirido ao rechear uma carcaça de galinha com neve, para ver se a carne podia ser conservada. Sua obra influenciou diretamente Robert Boyle, Robert Hooke e Isaac Newton.

Experimentador entusiasta, o irlandês Robert Boyle era físico e químico. Nasceu em 1627, e fez notáveis descobertas. Enunciou a lei dos gases³⁴, desenvolveu um indicador para detecção de substâncias ácidas (usado até hoje), descobriu o enxofre, a acetona, o sulfato de mercúrio, o álcool metílico, isolou o hidrogênio, provou que o ar é uma mistura. Ele refutou as teorias de Aristóteles e da alquimia sobre os quatro elementos, aceitas durante mais de dois milênios. É considerado o pai da química moderna. Foi membro fundador da Real Sociedade³⁵. Apesar de muito rico, vivia modestamente, e usava sua fortuna para financiar as pesquisas científicas. Tratava seus subalternos como seus iguais. Recusou convites para se tornar presidente da Real Sociedade, para se tornar nobre e mesmo para se tornar um bispo da igreja anglicana.

³⁴ A Lei dos Gases é também conhecida como Lei de Boyle, apesar de ele ter transparentemente atribuído os créditos a seu assistente Robert Hooke e a Henry Power, o autor da hipótese de variação da pressão atmosférica com a altura

³⁵ Instituição inglesa dedicada à divulgação do conhecimento científico. Foi fundada em 1660.

O inglês Robert Hooke também foi um notável cientista experimental e, em razão de seu talento, foi convidado a ser assistente de Boyle. Nasceu em 1635. Fez relevantes contribuições no ramo da óptica. Sua experiência nesse ramo o levou à invenção do microscópio de três lentes, à construção do primeiro telescópio refletor e à descoberta da primeira estrela binária (duas estrelas girando uma em torno da outra). Desenvolveu também uma bomba de vácuo de precisão, utilizada por Boyle nos estudos sobre o comportamento dos gases, que tiveram como base os trabalhos do italiano Torricelli, discípulo de Galileu. Com essa bomba, Boyle e Hooke mostraram que o som precisava de um meio para se propagar. Juntamente com Boyle, inventou o barômetro. Estudou o comportamento das molas, e enunciou uma lei que leva o seu nome. Hooke e Edmond Halley observaram que as órbitas dos planetas pareciam obedecer a uma ordem quadrática inversa, e pediram para Newton dar roupagem teórica a essa observação experimental. Surgiria daí a Lei da Gravitação Universal.

Edmund Halley nasceu em 1656. Astrônomo e matemático britânico, ele descobriu o cometa que leva o seu nome. Mostrou que os cometas são objetos dotados de um ciclo de aparecimento, e que muitos dos cometas avistados no passado eram os mesmos que apareciam novamente ao campo de visão dos homens. Previu com precisão o ciclo de 76 anos para o cometa Halley. Foi astrônomo real britânico. Mostrou que a distância entre a Terra e o Sol poderia ser

calculada a partir dos trânsitos de Mercúrio e Vênus. Descobriu que as estrelas tinham movimento próprio. Descobriu também a relação entre a pressão atmosférica e a altura acima do nível do mar. Mapeou o campo magnético superficial da Terra e apresentou a primeira justificativa racional para a aurora boreal.

Isaac Newton³⁶ foi o principal cientista da Era Moderna e um dos maiores de todos os tempos. Newton nasceu na Inglaterra em 1643, mesmo ano em que morreu Galileu, e é mais conhecido por seus feitos nas áreas de física e matemática, embora tenha sido também astrônomo, alquimista, filósofo natural e teólogo. Após um tio materno ter observado seu extraordinário talento para a construção de engenhos, sua mãe o levou para estudar em Cambridge, aos 17 anos. No Trinity College, estudou *Os Elementos*, de Euclides, *Geometria* de Descartes, *Óptica* de Kepler. Estudou ainda as obras de Galileu e de Fermat.

Na realidade, Newton era um autodidata. Aos 21 anos, já havia atingido as fronteiras do conhecimento em matemática e física da sua época, e estava pronto para dar as suas próprias contribuições. Antes de formar, aos 22 anos, já havia inventado o algoritmo conhecido *Método de Newton* para a solução aproximada de raízes de uma função. Esse algoritmo é considerado ainda hoje, entre os especialistas em análise numérica, o melhor método para encontrar a solução aproximada de zeros de funções por computador.

³⁶ <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/seminario/newton/biografia.htm>

Logo após se formar, voltou para sua casa, em Lincolnshire, para fugir da peste que vinha assolando Londres. Esses meses que passou em sua casa foram os mais produtivos da vida de Newton. Aos 23 anos realizou quatro de suas maiores descobertas: 1) o teorema binomial, 2) o cálculo integral e diferencial, 3) a lei da gravitação universal e 4) a natureza das cores. Esse ano é conhecido entre os historiadores da ciência como um *annus mirabilis*³⁷. O estudo de todos esses assuntos ainda hoje é obrigatório para os estudantes das áreas científicas dos ensinos médio e universitário de todo o mundo.

Aos 24 anos, Newton voltou para Cambridge. Aos 25 anos, manufaturou um telescópio compacto e extremamente eficaz para a época, cujo princípio de funcionamento é base para os telescópios modernos. Ele seria utilizado para comprovar experimentalmente a universalidade de sua teoria da gravitação. Aos 26 anos tornou-se professor de matemática no Trinity College, onde havia estudado. Ao dar aulas de óptica, já lecionava suas próprias descobertas. Aos 29 anos, foi eleito para a Real Sociedade e, já na posse, comunicou seu trabalho sobre telescópios e sua teoria corpuscular da luz contidos no livro *Philosophical Transactions*. Sua teoria corpuscular confrontava com a teoria ondulatória da luz, proposta por seu contemporâneo Huygens. Mas as experiências mostravam que a luz tinha

comportamento dúbio; os cientistas tinham argumentos experimentais para defender tanto uma como a outra teoria. Apesar disso, a teoria ondulatória tinha a preferência majoritária de cientistas do século XIX, principalmente porque as evidências do comportamento ondulatório da luz eram mais eloquentes do que as do comportamento corpuscular. Mas, em 1860, Maxwell mostraria que a luz era uma onda, unificando a convicção dos cientistas da época. Ainda assim, a celeuma foi retomada por Einstein no início do século XX para pacificá-la definitivamente.

Durante muitos anos, Newton reservou para si suas extraordinárias descobertas. Seu amigo Halley o convenceu de divulgá-las, encarregando-se das despesas com a publicação. Newton, então escreveu sua coleção mais portentosa: *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* (Princípios Matemáticos da Filosofia Natural), em três volumes. Halley publicou-a em 1687, quando Newton tinha 35 anos. É, provavelmente, a obra científica de maior influência jamais publicada. Nela estão contidas as leis de Newton para o movimento dos corpos – fundamento da mecânica clássica, disciplina estudada até hoje nos cursos de física; a lei da gravitação universal; a demonstração das leis de Kepler. Para demonstrar suas teorias no campo da física, Newton desenvolveu uma inédita ferramenta matemática: o cálculo diferencial e o integral, que até hoje é ferramenta fundamental para os ramos avançados de matemática, física, engenharia e até de economia. Seus estudos tive-

³⁷ Expressão latina que significa ano milagroso. No contexto da história da ciência, é usado principalmente para os anos de 1665, pelos trabalhos de Newton, e de 1905, pelos trabalhos de Einstein.

ram profunda repercussão no pensamento científico e nas invenções práticas.

Aos 50 anos, desgostoso com uma controvérsia com Leibniz sobre quem havia descoberto o cálculo, Newton passou a tratar de outros assuntos. Mas nunca deixou de resolver desafios propostos por outros matemáticos. Um problema (denominado *bachistochrona*), que se tornou clássico na época, foi proposto pelo matemático suíço Jean Bernoulli. Leibniz havia apresentado uma solução que desafiava a compreensão dos matemáticos da época. Newton então apresenta anonimamente sua solução à Real Sociedade. Bernoulli, ao ver a solução, identificou na hora que se tratava de Newton, e exclamou: *reconheço o leão pelas suas patas!* Foi herói inglês ainda em vida, e declarado cavaleiro pela rainha Anna, aos 58 anos. Sir Isaac Newton faleceu aos 85 anos e foi enterrado junto aos reis da Inglaterra.

A obra de Newton deve influência direta no desenvolvimento das engenharias civil, mecânica e elétrica e da física. Durante quase duzentos anos, as leis de Newton seriam o estado da arte no campo da física e da engenharia. E até hoje elas descrevem com incrível precisão os fenômenos físicos do movimento dos astros e do movimento de quaisquer invenções feitas pelo homem³⁸.

³⁸ Conta-se que, em 1969, no dia em que Neil Armstrong pisou na Lua pela primeira vez – 242 anos após a morte de Newton, um grupo de estudantes deixou um cartaz sobre o túmulo de Newton, com os dizeres: “A *Águia* (nome do módulo lunar) *pousou. Obrigado Newton*”.

Para concluir esse capítulo, um espaço merece ser destinado ao maior matemático de todos os tempos: o alemão Johann Carl Friedrich Gauss. Nasceu em 1777. Era filho de um rude pedreiro, que não desejava que seu filho estudasse. Só o permitiu por intervenção da mãe e de um tio, que viu no seu sobrinho enorme talento. Aos três anos, já sabia somar e corrigia as contas de seu pai. Aos dez anos, quando seu professor solicitou à turma o resultado da soma dos cem primeiros números, Gauss apresentou a resposta correta em poucos segundos: 5050. Ele acabara de inventar a fórmula da soma de uma progressão aritmética.

Insatisfeito com demonstrações pouco rigorosas e imprecisas dos matemáticos que o antecederam, Gauss primava pelo extremo rigor nas suas demonstrações. Suas demonstrações eram irretocáveis, tal a perfeição das soluções. Aos treze anos, preencheu os vazios que ele havia identificado na teoria dos números. Aos dezesseis, reformulou a geometria de Euclides, utilizada desde a Grécia clássica, dando consistência matemática à *geometria não-euclidiana*³⁹, mas nada publicou sobre o assunto.

Apesar de Gauss ter sido o primeiro a tratar do problema, os primeiros a

³⁹ O nome foi cunhado por Gauss, mas ele manteve em segredo suas descobertas sobre a nova geometria, pelo fato de a filosofia de Kant dominar a Alemanha da época. Kant afirmava dogmaticamente serem as ideias de Euclides as únicas possíveis. Em carta a Bessel, outro grande matemático da época, Gauss afirmou: *não irei dedicar muito de meus esforços para escrever algo publicável sobre esse assunto (fundamentos da geometria), pois tenho horror aos gritos histéricos que ouviríamos dos bêbicos se eu tornasse claros meus pensamentos sobre o assunto*. Fonte: http://educacomaematica.vilabol.uol.com.br/histmat/a_nova_geometria.htm, acessado em 1/3/11.

publicarem sobre geometrias não-euclidianas foram o russo Nicolai Ivanovitch Lobachevsky e o húngaro Janos Bolyai. Encorajado por essas publicações, Gauss propôs o assunto como tese de doutorado a seu orientando George Friedrich Bernard Riemann. Ainda que não tenha sido vasta, a obra de Riemann é considerada uma das mais importantes de todos os tempos, por ter aberto novos caminhos importantíssimos para a matemática. Suas grandes contribuições para a análise matemática e para a geometria diferencial permitiram o desenvolvimento da Teoria Geral da Relatividade de Einstein. Foi o primeiro a propor o uso de dimensões maiores do que quatro para descrever a realidade física. Hoje essa proposição é base para a compreensão de vários ramos da matemática e da física.

Esse e outros desenvolvimentos matemáticos foram obtidos apenas em razão da capacidade de abstração dos seus formuladores, sem nenhum vislumbre prático. Mas, frequentemente, os resultados terminam servindo, posteriormente, de ferramentas para formulação de modelos físicos da natureza. Por exemplo, a geometria não-euclidiana que viria a ser utilizada por Einstein na teoria geral da relatividade, inicialmente, era matemática pura. A afirmação de Galileu sobre a linguagem matemática tem sido sistematicamente corroborada pelos fatos.

Aos dezoito anos, Gauss inventou o método dos mínimos quadrados, que minimiza os erros de medição, ferra-

menta hoje fundamental em econometria, em pesquisas geodésicas e em análises de resultados experimentais. Esse trabalho também o levou ao desenvolvimento da curva de Gauss, hoje fundamental nos estudos probabilísticos e estatísticos, incluindo as pesquisas eleitorais.

Aos vinte e um anos, ainda estudante, publicou o livro *Disquisitiones*, um marco na história da matemática. Aos vinte e dois anos, defendeu sua tese de doutorado. Ainda adolescente, ele dizia haver tal volume de novas ideias que trovejavam em sua mente, que ele só tinha tempo para registrar uma pequena fração delas. *Disquisitiones* era um livro de difícil entendimento, até para os especialistas da época.

Após a publicação de seu livro, que lhe trouxe fama, deu adeus à matemática pura e passou a se interessar por aplicações práticas. Fez enormes contribuições para a astronomia. Previu milimetricamente a trajetória de um novo planeta-anão que havia aparecido no céu, denominado Ceres. Seu desaparecimento em seguida causou perplexidade entre os astrônomos. Mas não em Gauss, que previu quando e onde Ceres reapareceria. Nove meses depois, como previsto, Ceres reapareceu exatamente onde Gauss calculara. Ele escreveu um livro sobre mecânica celeste, utilizando exaustivamente a matemática. Tornou-se professor de astronomia em Göttingen, onde permaneceria até sua morte.

Na celeuma que surgiu quando da observação de Ceres por alguns

cientistas e sua classificação como planeta-anão, o filósofo Hegel disse: *Poderiam eles dar alguma atenção à filosofia? Se o fizessem, reconheceriam imediatamente que só podem existir sete planetas, nem mais nem menos. Sua busca, portanto, é uma estúpida perda de tempo.* Essa afirmação dogmática foi prontamente refutada por Gauss, que havia levado a sério a existência de Ceres. Gauss mostrava desprezo pelos filósofos que se ocupavam de assuntos científicos que não compreendiam. Na verdade, a ciência havia chegado a tal ponto de avanço, que não havia mais espaço para generalistas e especuladores. Os filósofos tiveram inestimável papel no desenvolvimento científico, mas chegara a hora de deixarem de protagonizar a cena científica e darem lugar aos especialistas.

Juntamente com seu colaborador Wilhelm Weber, Gauss assentou as bases matemáticas do eletromagnetismo, fenômeno que já vinha sendo divulgado por Michel Faraday, e cujo entendimento é crucial para as telecomunicações, a geração e transmissão de energia elétrica, o estudo da luz, do calor e das partículas subatômicas. E, com base nos inventos do galvanômetro, em 1820, e do eletroímã, em 1825, Gauss inventou o telégrafo, apenas para se comunicar o amigo Weber, entre o observatório e o laboratório de física, distantes 3 km um do outro.

Outra fonte de legados de Gauss foram suas anotações no diário. Nelas, havia riquíssimos tesouros matemáticos não publicados, circunscritos

em dezenove pequenas páginas contendo 146 descobertas extremamente resumidas. Como ele não nutria vaidade pela primazia das descobertas, não se preocupou em publicar aquelas contidas em seu diário. A publicação só viria a ocorrer em 1898, por meio de seu neto. Só os matemáticos de meados do século XIX em diante é que conseguiram perceber a real grandiosidade da obra desse gênio da raça. Caso Gauss tivesse divulgado em vida o que sabia, a matemática teria alcançado o estágio do final do século XIX cinquenta anos mais cedo, pois teria poupado décadas de esforços de outros grandes matemáticos que o sucederam, como Abel e Jacobi.

Até este ponto do presente Texto, deu-se uma ideia das contribuições de vários cientistas para o acúmulo de conhecimentos do homem. Inúmeros outros poderiam ter sido citados, e a extensa lista de cientistas que deram importantes contribuições para o conhecimento científico possivelmente não caberia aqui. Por isso, optou-se por trazer apenas uma amostra dos principais cientistas que contribuíram para esse acúmulo de conhecimentos associados às fontes de energia e que propiciaram enormes avanços para a humanidade.

O casamento entre a matemática e as ciências básicas (a física, a química, a termodinâmica, por exemplo) ensejou o surgimento da engenharia como profissão. As ciências básicas buscam representar a natureza por meio de modelos mentais traduzidos em linguagem matemática, que serão

tão bons quanto mais se aproximarem do comportamento da natureza que se quer modelar. E a engenharia utiliza-se desses modelos para prever comportamentos e desenvolver tecnologias. A engenharia passou a desempenhar papel fundamental na vida das pessoas a partir da Primeira Revolução Industrial.

Antes de seguir adiante, destacar-se-ão alguns detalhes do estilo de vida no final do século 18. A maioria da população era de camponeses, vivendo em precárias condições. Viviam em choupanas de palha e apenas sobreviviam. Nas cidades, a iluminação residencial se resumia ao uso de velas de sebo e de lamparinas. A iluminação pública era feita por candeeiros. As construções eram feitas pela força humana e animal.

Os meios de transporte se resumiam ao uso de equinos, asininos, carroças, carruagens e navios. Dificilmente, o deslocamento diário em terra superava seis léguas⁴⁰. A grande maioria das pessoas dificilmente conhecia sítios além de um raio de mil quilômetros de seu local de nascimento. No Brasil do início do século XIX, uma viagem de 1000 km demorava cerca de um mês.

O tráfico de escravos, prática comum na Idade Moderna, havia ressurgido na Europa em função da colonização, principalmente a da América. A indústria existente era lastreada na manufatura de bens e não havia quase nenhuma mecanização.

⁴⁰ Uma légua é equivalente a seis quilômetros.

6. A PRIMEIRA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

Durante milênios, pouco se fez no campo da energia visando a utilizá-la de forma mais racional. Sua aplicação permaneceu, por longo tempo – até o século XVIII, restrito a usos simples, sem aproveitamento eficiente de seu potencial. A partir do final da Idade Moderna isso iria mudar drasticamente. O método científico havia contribuído enormemente para a liberdade de pensamento e preparado as bases para uma revolução tecnológica. Doravante, os limites do homem passariam a ser balizados, principalmente por sua criatividade.

No início do século XIX, o Ocidente estava maduro para o notável avanço que se seguiria: a Primeira Revolução Industrial. O acelerado acúmulo de conhecimentos científicos, tecnológicos e econômicos ocorrido desde a Renascença criou condições para que o uso combinado do conhecimento e da energia promovesse um salto no estilo de vida mundial. E a máquina a vapor foi um marco nesse processo.

A primeira máquina a vapor foi inventada pelo ferreiro e mecânico Thomas Newcomen, em 1712. Seu invento hoje é considerado um dos mais importantes de todos os tempos⁴¹. Ela foi inicialmente concebida para ex-

⁴¹ Tal juízo de valor, feito aqui e em outros pontos do texto, pode parecer despropositado em razão de se tratar hoje de uma invenção banal quando comparada aos desenvolvimentos muito mais sofisticados nos dias atuais. Mas essa e outras classificações comparativas que aparecem no Texto, como *maior*, *melhor*, *mais importante*, devem ser consideradas em face do impacto que tiveram na história, e não em face do contexto do século XXI.

trair água do fundo de uma mina de carvão, permitindo escavações cada vez mais profundas. Entretanto, a eficiência do invento era muito baixa, de cerca de apenas 1%. Isso representava enorme perda de energia. A fonte de calor para fazer vapor era o carvão.

Esse invento tomou como base os trabalhos de Torricelli, e do físico francês Denis Papis que, ao descobrir a panela de pressão, inventou também, sem saber, o princípio da máquina a vapor, ao colocar um êmbolo na tampa. O aparecimento da máquina a vapor, já no século XVIII, deu grande impulso à indústria têxtil. Mas, até a primeira metade do século XVIII, quase nada havia mudado em relação à tecnologia e manufatura da tecelagem utilizada há milênios. Em 1755 surgiu uma máquina que tecia lã com mais velocidade e largura do que conseguiriam as mãos humanas. Em 1768, a máquina de tecelagem, com substanciais aprimoramentos, foi associada à máquina a vapor. A troca da lã pelo algodão facilitou bastante a tecelagem e impulsionou a indústria têxtil mecanizada, principalmente no sul dos Estados Unidos.

O engenheiro escocês James Watt, em 1765, aumentou a eficiência da máquina ao utilizar a pressão do vapor para movimentar o pistão, dispensando a pressão atmosférica. Essa máquina de Watt ganhou o mundo, e ela passou a movimentar equipamentos em carpintarias, minas, tecelagens, indústrias, em várias partes do planeta, substituindo o trabalho braçal. As melhores máquinas de Watt alcançavam eficiência de 6%.

O engenheiro inglês Richard Trevithick deu o passo seguinte no uso da máquina a vapor. Em 1801, ele foi o responsável pela invenção da locomotiva, primeira máquina a vapor não-estacionária, que viabilizaria o transporte de passageiros e de carga. Criou também algumas invenções a vapor avançadas para a época: barcos a vapor, dragas, debulhadoras.

A vantagem do veículo automotor sobre a tração animal era enorme: enquanto o cavalo era a força motriz, havia limitação de distância percorrida por dia e de volume de mercadorias transportadas, e a necessidade de troca de animais de transporte. Logo, as indústrias adotaram a locomotiva para transporte de minérios e outros produtos. Com o advento das linhas férreas, aumentou muito a distância percorrida e o volume de produtos transportados. A primeira locomotiva para uso industrial surgiu em 1814 e transportava 30 toneladas de minério a 6 km/h, velocidade de um cavalo. Já em 1825, foi inaugurada a primeiro comboio de transporte de passageiros, ligando Manchester a Liverpool. Ela percorria, em uma hora, o que os cavalos demoravam quase um dia para percorrer (cerca de 30 km/h).

A mudança no tipo de transporte não saciou o apetite dos industriais por novas tecnologias. Era fundamental aumentar a eficiência das máquinas. Em meados do século XIX, a eficiência das máquinas a vapor chegaria a 25%. A máquina a vapor continuou dominando a cena durante quase todo o século XIX, recebendo contínuos aprimoramentos visando a au-

mentar sua eficiência e sua capacidade de geração de força motriz.

Três fatores combinados propiciaram a Revolução Industrial: o liberalismo econômico concebido por Adam Smith, a acumulação de capital da classe burguesa e a capacidade de gerar movimento a partir de uma fonte de energia, em substituição ao trabalho braçal. Isso causou profundo impacto no processo produtivo e no nível econômico e social dos países e das pessoas, alterando sua mentalidade com espantosa velocidade. Um dos impactos mais relevantes da Revolução Industrial foi o combate à escravidão nas colônias, resultado do surgimento da ciência econômica na Europa, que considerava a escravidão uma atividade extremamente ineficiente, e do ideal liberal, que considerava tal prática moralmente reprovável.

O período pré-industrial era dominado por atividades produtivas manuais e artesanais. Em regra, o mesmo artesão cuidava concomitantemente da obtenção da matéria-prima, da produção e da comercialização dos produtos finais. Outras vezes trabalhavam em indústrias manufatureiras, mas sem perder o conhecimento de todo o processo produtivo.

Com a Revolução Industrial, os artesãos perderam a competitividade frente a um processo produtivo mecanizado que tornavam os preços dos produtos extremamente baixos e as mercadorias muito mais abundantes. E as indústrias passaram por um processo de mecanização que forçou os artesãos a se tornarem operários

especializados, o que os fez perder a noção da agregação de valor dos seus serviços. Com isso, a classe burguesa, detentora do capital, passou a dominar o processo produtivo. Modificaram-se profundamente as relações de trabalho prevalentes na época e as relações internacionais. Iniciava-se assim a era do capitalismo. Alguns problemas sócio econômicos foram solucionados, mas outros se aprofundaram, como o aumento das desigualdades sociais, o que ensejou o início do movimento trabalhista. Mas, em média, a qualidade de vida das pessoas melhorou muito.

Apesar de todo o sucesso da máquina a vapor, a compreensão do comportamento dos gases ainda era incompleta, o que limitava o seu desenvolvimento. Partindo dos estudos de Boyle e Hooke, e da bomba de vácuo, o francês Sadi Carnot publicou seu único livro *Réflexions sur La Puissance Motrice du Feu et sur les Machines Propres à Développer Cette Puissance*⁴². Nele, Carnot explicou o funcionamento da máquina a vapor e como o calor movimentava os objetos. Ele também estabeleceu os fundamentos da Segunda Lei da Termodinâmica. Inicialmente, Carnot considerava o calor como um fluido, denominado *calórico*. Mais tarde, rejeitou essa ideia e associou o calor ao movimento de átomos e moléculas. Com isso, ele chegou à conclusão de que calor era energia.

Um ano antes de morrer, Carnot propôs o primeiro modelo teórico sobre

⁴² Reflexões Sobre Potência Motriz do Fogo e Sobre as Máquinas Próprias para Desenvolverem essa Potência.

máquinas térmicas, propiciando a compreensão do comportamento das máquinas a vapor e, mais adiante, do motor diesel e do motor a gasolina. Em particular, mostrou como converter a energia contida no calor em movimento mecânico: sempre que o calor flui de um corpo quente para um corpo frio, parte do calor pode ser convertida em movimento. E ele mostrou que a forma mais eficiente de extração era durante o ciclo de variações de temperatura e pressão de um gás. Essa ideia abriu caminho para o desenvolvimento do motor a combustão interna. Com sua obra fundamental, Carnot ofereceu aos engenheiros o modelo básico para a compreensão do funcionamento das máquinas a vapor, e o que fazer para aumentar sua eficiência. Mas isso foi só no início do total domínio da termodinâmica.

Coube a Rudolf Clausius concluir que a conservação da energia poderia ser considerada a Primeira Lei da Termodinâmica. Ele mostrou ainda uma inconsistência entre o ciclo de Carnot e a Primeira Lei da Termodinâmica. Clausius eliminou a inconsistência ao introduzir o conceito de perda irreversível de energia, à qual denominou *entropia*. Ato contínuo, ele enunciou a Segunda Lei da Termodinâmica, sobre a entropia.

A Terceira Lei da Termodinâmica foi proposta pelo irlandês Lord Kelvin. Ao resfriar um corpo frio, por meio da retirada de calor, ele concluiu que os átomos se moviam cada vez menos, e que devia haver uma temperatura na qual esse movimento cessasse

totalmente. Ele chamou essa temperatura de *zero absoluto*, e a calculou com precisão (-273,15°C). A Terceira Lei da Termodinâmica afirma existir uma temperatura mínima na qual o movimento dos átomos deve cessar. Em outras palavras, a entropia tende a zero quando a temperatura cai para o zero absoluto. Para comprovar essa lei, Kelvin criou o que chamou *bomba térmica*, capaz de transferir energia de um corpo frio para um corpo quente. Com essa criação, Kelvin havia demonstrado o princípio que serviu de base para o desenvolvimento dos refrigeradores e condicionadores de ar.

Com o aprofundamento de sua compreensão, a Termodinâmica tornou-se essencial em vários outros campos do conhecimento: física, química, engenharia química, engenharia aeroespacial, engenharia mecânica, engenharia biomédica, biologia, ciência dos materiais, economia e cosmologia.

As leis da Termodinâmica são fundamentais para a compreensão do universo. Para ressaltar a essencialidade da Termodinâmica, Seth Lloyd, professor do MIT⁴³ afirmou, em 2004: *só existem três coisas certas no mundo: a morte, os impostos e as leis da Termodinâmica*. Antes dele, ao manifestar sua profunda admiração pela Termodinâmica, Einstein assim se pronunciou: *uma teoria é mais impressionante quanto maior for a simplicidade de suas premissas, quanto*

⁴³ Massachusetts Institute of Technology, uma das mais prestigiosas universidades de engenharia do mundo.

maior for o número de coisas diferentes relacionadas com ela e mais extensa for a sua área de aplicação. Daí veio a profunda impressão que tive da termodinâmica. É a única teoria física de conteúdo universal a qual, dentro do domínio de seus conceitos básicos, nunca será superada. Considerado o pai da Termodinâmica, Carnot morreu de cólera aos 36 anos.

Outras evoluções no campo científico preparavam terreno para o surgimento de novas fontes de energia. A compreensão dos fenômenos elétricos e magnéticos aumentou enormemente durante o século XIX, e alguns cientistas de renome contribuíram para isso.

O inglês Michel Faraday era filho de ferreiro. Nasceu em 1791. Sua educação se resumiu a dominar a leitura, a escrita e as operações aritméticas. Em parte, essa deficiência na educação formal foi largamente compensada pelo seu autodidatismo e por sua inata vocação para realizar experiências. Começou a trabalhar aos treze anos numa gráfica, onde podia ler os livros que seriam publicados. Mesmo sem formação acadêmica, tornou-se um dos mais influentes cientistas de todos os tempos. Seus trabalhos não foram uma conquista solitária, mas antes um trabalho colaborativo entre vários cientistas de sua época. É considerado o maior experimentalista da história e seu trabalho provocou e ainda provoca enorme impacto na vida das pessoas de todo o mundo. Não dominava a matemática avançada, mas compensava essa lacuna com sua enorme capacidade de imaginação.

O contato de Faraday com o mundo acadêmico se deu por meio de Humphry Davy, médico e brilhante químico inglês, e de quem Faraday se tornou assistente. Davy fez pesquisas muito importantes na química e isolou vários elementos, incluindo o potássio e o sódio. Mas quando lhe perguntavam qual havia sido sua maior descoberta, ele respondia sem titubear: Michael Faraday.

Até o início do século XIX, pensava-se que a eletricidade e o magnetismo eram fenômenos independentes, e, por isso, eram estudados isoladamente. Em 1820, o dinamarquês Hans Christian Oersted descobriu que havia uma conexão entre eletricidade e magnetismo, quando, inadvertidamente, pôs uma bússola ao lado de um fio. Cada vez que ele ligava o fio a uma bateria, o ponteiro da bússola mudava de direção. Assim, provou que a corrente elétrica produz um campo magnético em torno do fio condutor por onde ela flui. Ele descobriu que eletricidade produzia magnetismo. Seis meses depois, o francês André-Marie Ampère mostrou que dois fios conduzindo corrente elétrica podem se atrair ou se repelir e, a partir dessa observação, enrolou os fios como um carretel e inventou o primeiro solenoide, com efeitos semelhantes a um ímã em barra. Com a descoberta de Oersted, Ampère e o alemão Johann Schweiger desenvolveram o galvanômetro, equipamento que permite a leitura da corrente elétrica.

Algum tempo depois, o inglês William Sturgeon descobriu que, se se colo-

casse uma barra de ferro dentro do solenoide, o campo magnético aumentava substancialmente, emulando os ímãs permanentes. Estava criado o eletroímã. O americano Joseph Henry chegou a fabricar um eletroímã que suspendia 340 kg. Os eletroímãs ainda hoje são muito utilizados, por exemplo, para transportar material metálico em ferro-velho e em campanhas residenciais. Joseph Henry inventou também o relé.

A telegrafia só se desenvolveu a partir da combinação dos três inventos: relé, eletroímã e galvanômetro. A tecnologia do telégrafo já permitia a comunicação a grandes distâncias. Faltava apenas a linguagem de comunicação. Coube aos americanos Samuel Morse e Alfred Vail criarem o código Morse, usado na telegrafia até recentemente. Consistia de pulsos de correntes codificados e inseridos em um cabo, transmitindo frases codificadas para a outra extremidade do cabo. Em 1860, foi inventado o telefone pelo italiano Antonio Meucci⁴⁴, com base no conhecimento dos fenômenos eletromagnéticos. Em 1866, a Europa e os Estados Unidos foram unidos por cabos de telégrafo.

Um ano após a descoberta de Oersted, Faraday descobriu uma forma de explorar as forças eletromagnéticas para fazer um fio girar continuamente, e construiu o primeiro dínamo,

⁴⁴ Há muita controvérsia quanto à paternidade do telefone. O mais aceito é que tenha sido inventado pelo escocês Alexander Graham Bell. Mas o Congresso Americano reconheceu, em 2002, a primazia ao italiano, em razão de sua invenção ter sido divulgada dezesseis anos antes da de Bell, e por ele ter vendido a patente a Bell nos anos 1870.

mostrando o seu princípio de funcionamento, mas ainda sem aplicação prática. Dez anos depois, Faraday descobriu que um campo magnético variável produz uma corrente elétrica. Em outras palavras, Faraday descobriu que magnetismo produzia eletricidade.

Os fenômenos eletromagnéticos estão por trás do funcionamento dos dínamos, geradores elétricos, motores elétricos, transformadores e outros equipamentos fundamentais na vida das pessoas. Exemplos de algumas aplicações onde esses equipamentos se encontram: elevadores, eletrodomésticos, campanhas, aparelhos de DVD, condicionadores de ar, computadores pessoais, relógios analógicos automáticos, locomotivas elétricas, carros elétricos e híbridos, usinas hidroelétricas e termoelétricas, saneamento, irrigação, plataformas de petróleo, mineração, navios, aviões, veículos a combustão interna, aceleradores de partículas.

Faraday foi o primeiro a construir a gaiola que leva o seu nome. Ele próprio entrou nela para mostrar que uma pessoa, ao entrar na Gaiola de Faraday, não sofre nenhuma descarga elétrica mesmo que a gaiola esteja sob o impacto de milhões de volts. Esse fenômeno é o que permite, por exemplo, que eletricitistas façam manutenção em linhas de transmissão de 750.000 volts ou mais, sem necessidade de desligá-las.

No campo da química, Faraday também foi profícuo. Ele fundou a eletroquímica, descobriu o benzeno e a

forma de liquefazer gases, tornando possíveis os métodos de refrigeração que surgiriam no futuro. Tornou-se membro da Real Sociedade em 1824. Em 1833, tornou-se professor de química da Royal Institution. Sua brilhante carreira como químico foi ofuscada pelas fundamentais descobertas no campo do eletromagnetismo. Por duas vezes, recusou a presidência da Real Sociedade e declinou títulos de nobreza, afirmando que preferia continuar sendo apenas Mr. Faraday até o fim de sua vida. Morreu aos 76 anos.

Todos esses fenômenos eletromagnéticos foram apenas constatados, a partir de experimentações, mas não havia um modelo mental para eles, apesar de tentativas infrutíferas de vários cientistas. Coube ao escocês James Clerk Maxwell dar esse passo. Na década de 1860, com base nas ferramentas matemáticas desenvolvidas por Gauss, ele apresentou um conjunto de quatro equações que descreve com precisão as propriedades do campo elétrico, campo magnético, sua inter-relação, e mostrou que a luz é uma onda eletromagnética.

As equações de Maxwell modelaram com extrema precisão o fenômeno eletromagnético, permitindo aos cientistas e engenheiros desenvolverem novos modelos bastante precisos de inúmeras aplicações que mudaram a qualidade de vida das pessoas. Com isso, inúmeros outros desenvolvimentos surgiram no final do século XIX e no século XX, como o das telecomunicações, da internet, da transmissão e geração de energia, da física das partículas. De suas equações de

corre o cálculo preciso da velocidade das ondas magnéticas, incluindo a luz, muito próxima aos valores medidos experimentalmente. Ele mostrou também que o calor era uma onda eletromagnética e que, portanto, o corpo dos seres vivos são fontes de ondas eletromagnéticas.

7. A SEGUNDA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

Apenas 70 anos depois do início da Primeira Revolução industrial, os países já dispunham de transporte a longa distância. Em meados do século XIX, já havia mais de 10.000 km de linhas ferroviárias no Reino Unido e mais de 30.000 km nos Estados Unidos. As grandes indústrias produziam produtos nunca antes vistos, melhorando a qualidade de vida das pessoas. Elas se utilizavam de ferrovias para o recebimento de matérias-primas e a distribuição dos produtos acabados.

A comunicação a longas distâncias também já era possível com o telégrafo e com o telefone. A migração do campo para as cidades se acelerou em razão da necessidade de mão de obra e da busca por melhores condições de vida. Apesar de as condições de vida nas cidades serem insalubres e precárias, ainda eram melhores do que a vida no campo da época.

Na maior parte do século XIX, a indisponibilidade de energia elétrica em todos os pontos das cidades tornava inviável o uso de motores elétricos recém-construídos. Só havia baterias rudimentares criadas a partir do

invento do físico italiano Alessandro Volta, insuficientes para qualquer uso em motores. Só eram possíveis aplicações que requeriam pouca potência, como o eletroimã. Mesmo o carro elétrico, inventado pelo escocês Robert Anderson em 1835, precisou aguardar até 1881, quando o engenheiro francês Camille Fauré inventou a bateria de chumbo, com grande capacidade de armazenar energia. Em 1899, um carro de corrida elétrico bateu o recorde de 110 km/h. Em 1900, 28% dos veículos produzidos nos Estados Unidos eram movidos a eletricidade.

No último quarto de século XIX, havia uma premente necessidade de energia abundante para as indústrias. A máquina a vapor não mais atendia essa necessidade. A energia elétrica já era vista como uma potencial fonte de energia abundante. E coube ao engenheiro Nikola Tesla viabilizar esse potencial. Croata de etnia sérvia, Tesla criou os fundamentos para a implantação dos sistemas elétricos em todo o mundo. As atividades de geração, transmissão, distribuição, a partir dos trabalhos experimentais sobre eletromagnetismo, marcaram a tal ponto a vida das pessoas, já no final do século XIX, que ensejaram a classificação do seu impacto como um dos dois pilares da Segunda Revolução Industrial.

Contrariamente ao que se afirma, não foi Marconi quem inventou o rádio, e sim Tesla. Ele foi o primeiro cientista a criar uma usina hidroelétrica nas cataratas do Niagara, sob o patrocínio financeiro de George Westinghouse, e

transmitir energia elétrica em corrente alternada para iluminar a cidade de Buffalo. Ao concluir essa obra, Tesla foi considerado o vencedor da *batalha das correntes* contra seu ex-patrão e rival Thomas Alva Edison, experimentalista americano que apregoava as vantagens da corrente contínua. Durante essa batalha, Edison terminou por inventar a cadeira elétrica, só para mostrar que a corrente alternada se mostrou muito mais eficiente e mais barata do que a corrente contínua, para transmissão de energia a curtas e longas distâncias. E ela também se mostrou segura para usos domésticos.

Tesla desenvolveu ainda o primeiro controle remoto e contribuiu para o desenvolvimento da robótica, do radar, das ciências da computação, da balística, da física nuclear e da física teórica. Ele tinha um talento único no seu processo criativo. A reflexão sobre um problema técnico específico era seguida algum tempo depois por supostas alucinações que, na realidade, eram uma visão da solução do problema. Ele encontrou a solução de vários problemas complexos dessa forma. Foi um dos poucos cientistas que podia dispensar a experimentação como instrumento de validação de uma ideia. Costumava dizer que bastava realizar o experimento na sua mente para saber se um dado invento funcionaria.

Tesla viveu a maior parte de sua vida nos Estados Unidos. Durante muitos anos, tentou convencer o governo americano a financiar seu projeto

de transmissão de energia pelo solo, para distribuir energia gratuita para toda a humanidade. Não conseguiu realizar seu sonho.

Paralelamente ao desenvolvimento do sistema elétrico por Tesla, o engenheiro inglês Charles Parsons desenvolveu a primeira turbina a vapor que podia ser conectada a um gerador para gerar eletricidade. Ainda hoje, seu invento é a base para as usinas termoelétricas atuais. As tecnologias de geração termoelétrica e hidroelétrica estavam, enfim, disponíveis para produção em massa de energia elétrica. E a tecnologia de transmissão de energia por fios estava pronta também para levar energia elétrica a todos os cantos do planeta.

O desenvolvimento eficiente dessas tecnologias deve-se, em parte, ao enorme avanço obtido na química e na ciência dos materiais no século XIX. A identificação de novos elementos e de compostos de elementos conhecidos permitiu o desenvolvimento da ciência dos materiais, que passou a ofertar produtos baratos e adequados para tais aplicações.

Uma palavra deve ser dita sobre a iluminação elétrica. Em seus experimentos, o cientista francês Joule verificou que fios condutores, ao serem percorridos por uma corrente elétrica, aqueciam e emitiam tanto mais luz quanto maior fosse a temperatura. O problema era que o aquecimento fazia os fios derreterem. O uso desse princípio para produzir iluminação elétrica passou a ser objeto de várias tentativas infrutíferas de se criar uma lâmpada.

Entabulou-se então uma corrida entre o químico inglês Joseph Swan e Thomas Edison pela primazia da invenção da primeira lâmpada. Coube a Swan, em 1879, o crédito pelo desenvolvimento da lâmpada com filamento de carvão puro mantido no vácuo produzido em um bulbo de vidro. Mas a lâmpada de Edison com ligas metálicas é precursora da lâmpada incandescente a tungstênio, usada atualmente. Quando questionado sobre as mais de dez mil tentativas para tornar as lâmpadas mais duráveis, Edison afirmou: *eu não falhei, apenas descobri dez mil maneiras que não funcionavam*.

O segundo pilar da Segunda Revolução Industrial foi o desenvolvimento dos motores movidos a hidrocarbonetos⁴⁵. Durante a maior parte do século XIX, as máquinas a vapor dominaram a cena. Mas seu tamanho dificultava uma série de aplicações práticas, além de serem muito ruidosas. O petróleo vinha sendo explorado ao longo daquele século, mas não se via uma aplicação em grande escala para esse hidrocarboneto, até o surgimento dos motores a combustão interna.

Com base em trabalhos prévios de outros engenheiros e experimentadores, os alemães Nikolaus August Otto e Rudolf Diesel inventaram, respectivamente, os motores a combustão (gasolina) e a compressão (diesel). O curioso é que o protótipo de Diesel era movido a óleo de amendoim *in*

⁴⁵ São compostos químicos constituídos essencialmente de hidrogênio e carbono. É o caso de petróleo, do gás natural, dos óleos vegetais.

natura, e ele era franco defensor dos óleos vegetais com combustíveis de seu invento.

Esses dois motores, juntamente com os motores elétricos, mostraram-se enormemente vantajosos em relação aos motores a vapor e, praticamente, decretaram o desaparecimento das máquinas a vapor da cena industrial e residencial, salvo em aplicações específicas, como a geração termo-elétrica de energia. Além de mais silenciosos que as máquinas a vapor, os motores tinham a enorme vantagem da portabilidade, o que viabilizava o uso em veículos automotores, para transporte de passageiros e de carga. O automóvel e o caminhão foram consequências imediatas dessas invenções. A universalização do uso de motores a gasolina e a óleo diesel nos países alavancou a indústria do petróleo e a automobilística por todo o mundo. A popularização dos veículos automotores trouxe novamente um enorme impacto na vida das pessoas.

O advento da Primeira Guerra Mundial ensejou a necessidade de substituição de produtos naturais por produtos sintéticos. Nasceria dessa necessidade a petroquímica⁴⁶. O primeiro passo nessa direção foi dado pela descoberta do craqueamento térmico⁴⁷ de petróleo, em 1891, pelo russo Vladimir Sukhov. A gasolina resultante do craqueamento tem como subproduto o propeno. Esse deriva-

⁴⁶ Ramo da indústria do petróleo que produz materiais sintéticos.

⁴⁷ Craqueamento de petróleo é o processo de quebra de moléculas longas em moléculas mais curtas, como gasolina, nafta, óleo diesel, piche. Nesse processo, usam-se o calor e catalisadores.

do do petróleo ou do gás natural é a matéria-prima da indústria petroquímica. Logo após a Primeira Guerra Mundial, em 1920, surgiu a primeira indústria petroquímica do mundo, nos Estados Unidos.

Elementos inorgânicos pouco abundantes na natureza são extraídos de petróleo visando a sintetizar partes constituintes de fertilizantes indispensáveis para o aumento da produtividade na agricultura.

Com esses dois pilares – energia elétrica e combustíveis, o mundo estava pronto para a Segunda Revolução Industrial. A energia elétrica e os veículos automotores logo se tornariam imprescindíveis para vida das pessoas, propiciando uma renovada melhora nas condições médias de vida da população mundial. E essa melhora só iria crescer ao longo do século XX. Cabe ressaltar que ela não foi captada em toda a sua potencialidade, em face das crescentes desigualdades sociais, que privavam e privam bolsões de pobreza do acesso às tecnologias. Mas esse problema não foi e não é criado pela tecnologia em si, que deve ser vista como uma solução para melhoria da qualidade de vida das pessoas.

Deve-se observar que vários outros campos de conhecimento científico tiveram também um extraordinário desenvolvimento durante o século XIX. Citam-se a precisão de medidas, fundamental para a aferição de uma hipótese científica, o desenvolvimento das ciências dos materiais e o enorme desenvolvimento da química, da

medicina, da indústria farmacêutica, para citar alguns. Destaca-se apenas o químico sueco Svante August Arrhenius, Prêmio Nobel de Química de 1903. Ele foi o primeiro a cunhar o termo *efeito estufa* ao teorizar o fenômeno de aquecimento global em face da emissão de CO₂ na atmosfera, resultante da queima de combustíveis fósseis.

Deve-se mencionar também a grande evolução no campo social, político, jurídico, econômico que ocorreram na Idade Moderna, e continuam ocorrendo, concomitantemente aos avanços científicos.

8. O SÉCULO XX

O século XIX terminou com tal efervescência de ideias criativas, que a quantidade de novos inventos explodiu. A energia entrou em cena na vida das pessoas com tal força, que ela passaria a ser essencial para sustentar o estilo de vida que se desenhava. Os avanços na medicina e nas políticas sanitárias fizeram aumentar a expectativa de vida da população e reduzir enormemente a mortalidade infantil. O resultado foi um aumento acelerado da população mundial, decorrendo daí o aumento da demanda por produtos que traziam cada vez maior qualidade de vida para a população.

Nesse quadro de efervescência de ideias, ao longo do século XX, surgiram ou foram aprimoradas várias aplicações: iluminação pública a eletricidade, veículos automotores para transporte em pequenas e grandes

distâncias, aviões, trens elétricos, radiofonia, telefonia, telegrafia, cinema, elevadores, televisores, fogões a gás, geladeiras, freezers, fornos elétricos, aspiradores de pó, liquidificadores, enfim, uma enorme gama de novas tecnologias usando derivados de petróleo e eletricidade. Isso sem citar os enormes ganhos de produtividade e eficiência na produção das indústrias, propiciando ganhos de escala e redução de preços. Não se devem olvidar também as aplicações de interesse coletivo, principalmente em infraestrutura, tais como as construções de pontes, viadutos, prédios, arranha-céus, metrô, túneis, a exploração de minérios, de petróleo, a construção de barragens, o manuseio de cargas em portos, em aeroportos. **Nada disso se faz sem energia elétrica ou combustível.**

Na virada do século XIX para o século XX, a quantidade de novidades recém-inventadas era tamanha que, em 1899, Charles H. Duell, diretor do Departamento de Patentes dos Estados Unidos, propôs dogmaticamente o fechamento da sessão de registro de novas patentes, porque *tudo o que podia ser inventado já o foi*. Como disse Jean de La Bruyère, escritor francês do século XVII: *É a ignorância profunda que inspira o tom dogmático*. Einstein, que também viria a trabalhar num Departamento de Patentes (em Berna, na Suíça), logo se encarregaria de mostrar o quanto Duell estava errado.

Havia e continua havendo muito mais a ser inventado. O século XX ainda reservava novos saltos de conhe-

cimento, que viriam a ensejar, após algumas décadas, o que alguns classificam como a *Terceira Revolução Industrial*, ou a Era da Informação. Esse seria o século em que a visão do homem, enormemente ampliada pelos cada vez mais potentes telescópios e microscópios, além de avançadas máquinas fotográficas, alcançaria os confins do universo e os tijolos fundamentais da matéria, respectivamente.

Antes dessa nova revolução, vários cientistas contribuíram para o advento da chamada *era atômica*. Destacar-se-ão alguns. O alemão Wilhelm Conrad Röntgen descobriu os raios X, e fez a primeira radiografia da história da mão de sua esposa. Rapidamente a medicina vislumbrou a revolução que estava por trás dessa invenção. Em 1900, os raios X já eram usados também para tratar câncer de pele. Por esse invento, Röntgen recebeu o primeiro Prêmio Nobel de Física, em 1901.

Ao pesquisar os raios X, o francês Antoine Henri Becquerel descobriu o fenômeno da radioatividade. Ele mostrou que o fenômeno era devido a partículas carregadas, pois elas mudavam de direção sob a ação de um campo magnético. Becquerel ganhou o Prêmio Nobel de Física em 1903, juntamente com seus ex-alunos Marie e Pierre Curie.

A polonesa Marie Curie e seu marido, o francês Pierre Curie, fizeram pesquisas fundamentais para entender a radioatividade, fenômeno inexplicável até então. Coube aos Curie descobrir outros elementos radioativos,

além do conhecido urânio. Por esse trabalho, eles receberam o Prêmio Nobel de Física em 1903. Marie se tornara a primeira mulher a ganhar o prêmio Nobel. Foi também a primeira mulher a lecionar na Sorbonne. A paixão de Marie Curie pela pesquisa levou-a a afirmar: *a vida não é para ser temida, mas entendida*.

Apesar da morte do marido em acidente, em 1906, Marie continuou as pesquisas e isolou o rádio puro, em 1910, tendo feito meticuloso trabalho sobre extração e propriedades desse elemento. Por esse feito, tornou-se a primeira pessoa a ser laureada duas vezes com o prêmio Nobel, em 1911, e também a primeira a receber o prêmio em duas disciplinas diferentes (física e química). Sem conhecer ainda os efeitos nocivos da radioatividade, ela manipulava os elementos radioativos sem nenhuma segurança, inclusive guardando o rádio em gavetas de sua casa. Isso a levou a contrair leucemia, doença que decretaria sua morte, em 1934.

O neozelandês Ernest Rutherford foi outro expoente da era atômica. Ele descobriu o núcleo atômico. E, em 1908, ganhou o Prêmio Nobel de Química, por dar a prova cabal de que a radioatividade era produzida por desintegração de átomos pesados, decaindo para átomos menos pesados.

Rutherford ainda percebeu um padrão no decaimento que ele denominou *tempo de meia vida*. O padrão era o seguinte: o tempo para que a metade de uma amostra de átomo pesado decaia em átomo menos pesado é o

mesmo tempo para que a metade da amostra decaia para um quarto da amostra inicial, e assim por diante. Esse fenômeno é a base para datações arqueológicas, paleontológicas e geológicas. Por exemplo, o tempo de meia vida do carbono 14 é de 5730 anos, e o tempo de meia vida do urânio é de cinco bilhões de anos.

O ano de 1905 não foi apenas o da obtenção do doutorado do físico alemão Albert Einstein, mas também um *annus mirabilis* em razão dos quatro artigos seminais de sua autoria, que pautariam a física do século XX. O primeiro artigo tratou do efeito fotoelétrico, pacificando a divergência entre Newton e Huygens: a luz podia tanto ser partícula quanto onda. Ele ainda mostrou que o éter não é necessário para a propagação das ondas eletromagnéticas no vácuo, inclusive a da luz. Foi um passo enorme na compreensão dos tijolos da matéria. Esse artigo se tornaria um dos dois pilares da mecânica quântica, e abriria as portas para o uso da energia atômica. Por esse artigo, ele ganhou o Prêmio Nobel de Física de 1921. O outro pilar foi desenvolvido pelo também físico alemão Max Planck, que receberia o Prêmio Nobel de Física em 1918. Planck e Einstein tinham gosto pela música. Einstein tocava violino; e Planck, além de compositor, tocava piano, órgão e violoncelo. Por diletantismo, os dois gênios e amigos costumavam executar duetos em Berlim.

O segundo artigo abordou o movimento browniano, uma evidência experimental da existência dos átomos, até então tratados como um conceito

útil, mas de existência duvidosa. O atomismo de Demócrito estava definitivamente cancelado pela ciência. Para isso, Einstein utilizou ferramentas estatísticas que se tornariam o primeiro método de contagem de átomos.

No terceiro e mais audacioso artigo, Einstein introduziu a Teoria da Relatividade Restrita⁴⁸ (TRR), mostrando que as leis do movimento de Newton não se aplicavam a velocidades comparáveis à da luz. Por exemplo, a velocidade da luz medida por uma pessoa parada na superfície terrestre é 300.000 km/s; se essa pessoa agora se movesse à velocidade da luz, em sentido contrário ao do feixe de luz cuja velocidade se quer medir, Newton e Galileu afirmariam que a velocidade da luz em relação ao novo referencial seria de 600.000 km/s. Entretanto, Einstein mostrou que, mesmo nessa situação, a luz tem a mesma velocidade de 300.000 km/s para a pessoa que mede. Se a pessoa viajasse à velocidade da luz no mesmo sentido do raio cuja velocidade se quer medir, a velocidade medida não seria zero, mas 300.000 km/s. Por mais perplexidade que possa despertar, a constância da velocidade da luz independentemente do referencial foi demonstrada, em 1887, pela famosa experiência dos norte-americanos Albert Michelson (Prêmio Nobel de Física de 1907) e Edward Morley.

Para explicar esse resultado inesperado, Einstein usou trabalhos teóricos do holandês Hendrik Antoon

⁴⁸ É restrita porque não considera os efeitos da gravidade na formulação.

Lorentz (Prêmio Nobel de Física de 1902), de Maxwell e do matemático francês Henry Poincaré. Ele teorizou que o tempo e o espaço não são absolutos, como preconizaram Newton e Galileu. Isso porque a constância da velocidade da luz, independentemente do referencial, impõe que o tempo transcorra cada vez mais vagorosamente num relógio à medida que ele se aproxima da velocidade da luz. Além disso, as dimensões do relógio a essas velocidades se contraem. Com isso, ele mostrou que as leis do movimento de Newton não se aplicavam em velocidades relativísticas (próximas à da luz).

A TRR mostra um modo de viajar para o futuro. Para tanto, considere dois gêmeos de dezoito anos. Um é colocado numa nave espacial que viajará a uma velocidade próxima à da luz durante algum tempo, e o outro fica na Terra. Quando o viajante retornar, ele terá apenas, digamos, 28 anos, enquanto que seu irmão gêmeo que permaneceu na Terra teria 38 anos. O gêmeo-astronauta, de certa forma, teria viajado dez anos para o futuro. Mas, viagens a velocidades relativísticas exigiriam uma quantidade gigantesca de energia, o que não as torna factíveis.

O quarto artigo mostrou que matéria (m) e energia (E) são apenas aspectos de uma mesma coisa, e se relacionam através da conhecida relação: $E = mc^2$. Esse artigo está na base das bombas de fusão e de fissão nucleares, e, obviamente, das usinas termonucleares.

Einstein ainda passaria vários anos matutando sobre a generalização da

teoria da relatividade restrita para incluir o efeito da gravidade. Finalmente, em 1915, apresentou a Teoria Geral da Relatividade (TGR), mostrando que tempo e espaço são uma coisa só e que a gravidade não é uma força, como afirmava Newton, mas uma *curvatura no espaço-tempo*. Até a luz se submetia a essa curvatura. Pela nova teoria, o tempo era dilatado não só pela velocidade da luz, mas também pela gravidade. A TGR serve de base para a cosmologia atual e deu a ferramenta necessária para os cientistas entenderem as características do universo. Repentinamente, o universo se tornou um gigantesco laboratório de física.

Mas a TGR era uma teoria de difícil entendimento mesmo para os cientistas e, salvo se houvesse uma comprovação científica, ela seria remetida ao ostracismo. Sua comprovação experimental veio através de um eclipse lunar na cidade de Sobral, no Ceará. Se a luz realmente se curvasse sob o efeito da gravidade do Sol, então seria possível ver uma estrela que estivesse atrás do Sol, numa situação em que a luminosidade do Sol se reduzisse drasticamente, como num eclipse. E foi exatamente isso que ocorreu. Ao ser comprovada experimentalmente essa generalização, em 1919, o jornal *The Times* estampou a seguinte manchete: *Revolução na ciência: nova teoria do universo destrói as ideias de Newton*. Não é bem assim; para velocidades compatíveis com a nossa realidade, as leis de Newton funcionam, e muito bem.

A teoria quântica surgiu em meados da década de 1920, para explicar os

estranhos comportamentos das partículas subatômicas. Ela foi desenvolvida por vários cientistas⁴⁹. A física quântica não é intuitiva. A teoria é baseada nas observações que mostram ter a realidade atômica um comportamento probabilístico: não é possível, no nível atômico, conhecer simultaneamente a velocidade e a posição de uma partícula, informações essenciais para descrever a mecânica do seu movimento. Só é possível calcular a sua probabilidade. O mundo determinístico de Newton ruía, para velocidades relativísticas e para dimensões subatômicas. E, das ruínas, surgia outra realidade, a dualidade onda-partícula: não só a luz, mas também os *tijolos da matéria* se comportam ora como ondas, ora como partículas.

O comportamento das ondas eletromagnéticas (inclusive a luz visível) é, hoje, bem compreendido, fruto das teorias da relatividade e quântica e da evolução da química, no que tange o comportamento de elementos e substâncias submetidos à luz visível. Essa compreensão permite aos cosmólogos contemporâneos tirarem consistentes conclusões sobre planetas, estrelas, galáxias e o *big-bang*, a partir da luz que chega à Terra.

Einstein sempre discordou da mecânica quântica. Ele sempre buscou

uma explicação determinística para o funcionamento do universo. Mas os experimentos invariavelmente têm mostrado que a mecânica quântica está certa ao descrever esse estranho comportamento probabilístico e dual dos tijolos fundamentais da matéria. O físico e escritor Brian Greene afirmou: *a mecânica quântica se converteu na fonte das previsões numéricas mais corretas e precisas de toda a história da ciência*⁵⁰.

Mas a mecânica quântica causou e ainda causa enorme estranhamento entre os físicos. Eis algumas citações de físicos famosos manifestando esse estranhamento:

- *a mecânica quântica vai se impor. Mas uma voz interior me diz que ainda não é a teoria certa. A teoria diz muito, mas não nos aproxima do segredo do Velho (the Old One). Eu estou convencido que Ele não joga dados.* Einstein, em carta ao físico Max Born, em 1926.
- *quem não estivesse chocado com a teoria quântica, não a tinha entendido.* Niels Bohr, em 1958.
- *houve uma época em que os jornais diziam que só havia doze pessoas no mundo que entendiam a teoria da relatividade. Acho que essa época nunca existiu. Pode ter havido uma época em que só uma pessoa entendia, porque foi o primeiro a intuir a coisa e ainda não havia formulado a teoria. Mas depois que as pessoas leram o trabalho, muitas entenderam*

⁴⁹ Citamos os principais: o dinamarquês Niels Bohr (Nobel de Física de 1922), o príncipe francês Louis de Broglie (Nobel de Física de 1929), o alemão Werner Heisenberg (Nobel de Física de 1932), o austríaco Erwin Schrödinger e o inglês Paul Dirac (vencedores do Nobel de Física de 1933), o austríaco Wolfgang Pauli (Nobel de Física de 1945), o alemão Max Born (Nobel de Física de 1954), o norte-americano Richard Feynman (Nobel de Física de 1965).

⁵⁰ Brian Greene – *O Universo Elegante* – Companhia das Letras, 2001.

a teoria da relatividade, de uma maneira ou de outra; certamente mais de doze. Por outro lado, acho que posso dizer, sem medo de errar, que ninguém entende a mecânica quântica. Richard Feynman, em 1965.

A física quântica continuou sua busca pelos tijolos mais elementares da matéria. E César Lattes, um dos maiores físicos brasileiros da história, teve papel-chave nessa busca. Sobre ele, a enciclopédia eletrônica Wikipedia assim se expressa:

“Ainda jovem (23 anos), César Lattes foi trabalhar no H. H. Wills Laboratory da Universidade de Bristol, dirigida por Cecil Frank Powell. Após melhorar uma nova emulsão nuclear usada por Powell, pedindo à Kodak Co. para adicionar mais boro a ela, em 1947, realizou com o grupo do Laboratório uma grande descoberta experimental – uma nova partícula atômica, o méson pi (ou pion), a qual desintegra em um novo tipo de partícula, o méson mu (muon). Foi uma grande reviravolta na ciência. Até então, aceitava-se que os átomos eram formados por somente 3 tipos de sub-partículas ou partículas elementares (prótons, nêutrons e elétrons). Alguns cientistas contestaram os resultados, mas o apoio do dinamarquês Niels Bohr, um dos maiores físicos da história, pesou na aceitação da novidade que daria início a uma nova área de pesquisa, a Física de Partículas.

Embora Lattes tenha sido o principal pesquisador e primeiro autor do histórico artigo da Nature

descrevendo o méson pi, o único agraciado com o Prêmio Nobel de Física, em 1950, foi Cecil Powell, pelo seu desenvolvimento de um método fotográfico de estudo dos processos nucleares e sua descoberta que levou ao descobrimento dos mésons. A razão para esta aparente negligência é que a política do Comitê do Nobel até 1960 era dar o prêmio para o líder do grupo de pesquisa, somente. O brasileiro, no entanto, nunca foi contemplado. No museu de Niels Bohr, em Copenhague, Dinamarca, há uma carta na qual está escrito *por que César Lattes não ganhou o Prêmio Nobel – abrir 50 anos depois da minha morte.* Como Bohr morreu em 1962, somente em 2012 saberemos a resposta do enigma.”

César Lattes foi um dos mais convictos críticos de Einstein e da teoria da relatividade. Ao longo de sua vida, tentou provar que era uma teoria equivocada, e ainda há cientistas que sustentam tal afirmação⁵¹. Longe se serem consideradas errôneas, posturas críticas como a de Lattes foram e continuam sendo fundamentais para acelerar a evolução da ciência⁵². Mas, em relação à TGR, os “advogados do diabo” não vêm tendo sucesso. Várias têm sido as evidências experimentais que invariavelmente reforçam a validade da TGR.

⁵¹ www.wbabin.net/saraiva/saraiva35p.pdf e www.alfredo-braga.pro.br/discussoes/barth-einstein.html, acessados em 20/12/2010.

⁵² Além dos questionamentos à teoria da relatividade, Lattes também se juntou àqueles que defendem que Einstein seria uma fraude, acusando-o de plágio dos trabalhos de Henri Poincaré e de Lorentz. Foi em razão dessa dúvida que Einstein não ganhou o prêmio Nobel pela TGR. <http://www.alfredo-braga.pro.br/discussoes/cesarlattes.html> acessado em 20/12/2010.

Um dos mais importantes resultados dessas extraordinárias ideias de Einstein e da física quântica, no campo que nos interessa, foi o uso da energia nuclear para geração de energia e o potencial uso da fusão nuclear. As primeiras usinas termonucleares surgiram na década de 1940, e, hoje, são a fonte obrigatória em vários países, chegando a ser preponderante em alguns países, como a França e a Lituânia. Assim sendo, os principais insumos da cena energética mundial estavam postos já na primeira metade do século XX.

9. ENERGIA NO SÉCULO XX E A ERA DA INFORMAÇÃO

Voltar-se-á agora o foco para a evolução do uso da energia no século anterior e neste século XXI. Ao longo do século XX, evidenciou-se uma estreita correlação entre o consumo de energia e a qualidade de vida das populações.

Já na primeira metade do século XX, a grande melhoria da eficiência do ciclo a vapor e, posteriormente, o domínio do ciclo do urânio permitiram que usinas de geração de energia movidas a carvão e as termonucleares também compartilhassem a cena com as hidroelétricas, assumindo um papel preponderante no mundo. Mais recentemente, entraram em cena o gás natural, para uso em usinas a ciclo combinado⁵³, e a biomassa, para uso

em co geração⁵⁴, aumentando ainda mais a eficiência da produção de energia de origem térmica. Também as chamadas fontes alternativas⁵⁵ – como a eólica – começam a ganhar alguma competitividade em relação às fontes convencionais⁵⁶.

binas a vapor de forma a aproveitar o calor dos gases resultantes da queima para produzir mais eletricidade. Já o termo *cogeração* é utilizado prevalentemente em sistema de geração de eletricidade, no qual o calor rejeitado após a queima dos combustíveis (gás natural, óleo combustível, biomassa) é usado diretamente no processo produtivo, e não para gerar mais eletricidade. Exemplo disso é a queima do bagaço da cana para produção simultânea de eletricidade e calor para o processo de produção de álcool e/ou açúcar

⁵⁴ “Cogeração ou ciclo combinado refere-se ao emprego de mais de um ciclo termodinâmico num certo processo de produção de energia elétrica com o objetivo de aumentar a eficiência desse processo. Em outras palavras é a produção e utilização combinada de calor e eletricidade, proporcionando o aproveitamento de mais de 70% da energia térmica proveniente dos combustíveis utilizados nesse processo. Sendo uma tecnologia que permite o aproveitamento eficiente dos combustíveis necessários à produção de energia útil, a cogeração pode assegurar um aproveitamento elevado da energia primária e, por essa razão, responde favoravelmente aos objetivos das políticas energéticas nacionais. A cogeração responde eficazmente também a preocupações de natureza ambiental, uma vez que, ao fornecer a mesma energia final com um menor consumo de energia primária, reduz significativamente as emissões para o ambiente. A cogeração assume assim, um papel muito importante na redução das emissões de CO₂ para a atmosfera, e no conseqüente cumprimento das metas assumidas no protocolo de Kyoto. A cogeração é, com efeito, o sistema mais eficiente de produção de eletricidade a partir de qualquer combustível.

⁵⁵ A fonte de energia pode ser classificada quanto à capacidade de reposição do recurso natural. Exemplo:

Fonte renovável – os recursos naturais renováveis, em tese, são inesgotáveis; é o caso da fonte solar, eólica, hidráulica, maremotriz, biomassa. Há um maior interesse nessas fontes, em razão de sua correlação com externalidades negativas aceitáveis e com a segurança energética. *Fonte não-renovável* – os recursos naturais não-renováveis é finito; é o caso do urânio enriquecido, do carvão mineral, do gás natural, do óleo diesel;

⁵⁶ A fonte de energia ainda pode ser classificada em função de seu impacto ambiental. Exemplo:

Fonte convencional – a utilização dessa fonte (recurso natural) impõe externalidades (impactos ambientais) cada vez mais questionadas pela sociedade; é o caso de usinas térmicas de fontes não-renováveis e de usinas hidroelétricas. Enquanto as hidroelétricas têm impacto local, as usinas térmicas têm impacto regional e global; *Fonte alternativa* – trata-se de um recurso natural, renovável cujas externalidades são de mais fácil aceitação pela sociedade; é o caso de PCHs, usinas eólicas, usinas solares, a painel solar ou térmica, e biomassa, utilizada em co-geração;

⁵³ No Brasil, o termo *ciclo combinado* é mais utilizado na caracterização de um sistema de geração de eletricidade a partir de combustível fóssil (gás natural ou óleo combustível), ao qual se acopla uma ou mais tur-

Foi nesse cenário que se experimentou uma enorme melhoria do índice de desenvolvimento dos países. A criatividade humana tem propiciado tamanha multiplicidade de tecnologias lastreadas no uso da energia, que trouxe enormes melhorias no conforto das pessoas. Não há comparação entre o estilo de vida nas últimas décadas do século XX e o do final do século XIX.

A partir da década de 1970, começaríamos a vivenciar a Era do Conhecimento (ou Era Digital), resultado dos enormes desenvolvimentos abertos pela Teoria Geral da Relatividade e pela física quântica, no início do século XX.

A viagem rumo aos tijolos da matéria propiciou aplicações as mais diversas. Destacam-se a medicina nuclear, a radiologia, a esterilização de alimentos, a datação de objetos e solos, a comunicação por satélite, transmissão por fibra óptica, GPS⁵⁷, o raio laser, a criação do transistor e, posteriormente a evolução dos circuitos impressos que conduziram aos microprocessadores. Computadores de grande porte foram inicialmente construídos com esses microprocessadores, e, logo começou a era dos computadores pessoais. A interligação dos computadores pessoais, cada vez mais populares, resultou na criação da internet. A fibra óptica tornou-se um meio de interligação preferencial, em face de sua confiabilidade.

⁵⁷ O GPS, sistema de localização por satélite, levaria a erros grosseiros de posicionamento se a TGR não fosse levada em conta. Experiências com relógios atômicos mostram isso.

O telefone celular tornou-se item de uso obrigatório para os cidadãos.

Através da rede mundial, cresceu exponencialmente a oferta de conhecimento para as pessoas. Programas de computador e a robótica facilitaram enormemente a automação dos processos produtivos, e tornaram ainda mais eficientes as atividades empresariais e comerciais.

A contínua evolução da rede mundial só é possível mediante o aumento da capacidade de telecomunicação entre redes. As empresas de telecomunicação investem continuamente em tecnologias cada vez mais modernas, tanto para aumentar a velocidade de transmissão dos dados, quanto para evitar o colapso de uma rede mundial de computadores cada vez maior.

Na segunda metade do século XX, verificou-se uma gradual redução de postos de trabalho na indústria e um crescente aumento de oportunidades para o trabalhador que detém informação ou conhecimento sobre determinado assunto. Cada vez mais, a capacitação deve ser contínua, e o trabalhador é valorado pelo seu conhecimento sobre assuntos os mais variados e, não raro, inéditos. A tecnologia atual desempenha papel fundamental nesse processo. As opções de aprendizado por internet, por satélite, a circulação cada vez mais intensa de novas informações, tornam a aquisição de conhecimento uma necessidade premente. Essa intensidade faz com que o dia-a-dia do homem pareça transcorrer com maior velocidade. A percepção é que a pas-

sagem do tempo está mais acelerada do que antes.

Não se alongará mais sobre a Era da Informação, porque ainda se vive o seu desenrolar. Mas uma característica deve ser, mais uma vez, reforçada. Como se poderia esperar, essa nova revolução é lastreada no binômio conhecimento-energia. Faltando um desses dois pilares, a revolução cessaria, e a curva continuamente crescente de melhoria da qualidade de vida das pessoas sofreria inevitavelmente uma inversão.

10. CONFLITO ENTRE ENERGIA E MEIO AMBIENTE

Até este ponto do texto, fez-se uma intencional digressão em torno do binômio conhecimento-energia. Não se trata de uma fuga do tema apresentado na Introdução, mas uma tentativa de dar ao leitor uma perspectiva mais profunda das afirmativas que se seguirão em torno do conflito hodierno entre a exploração de fontes de energia e a preservação do meio ambiente.

O início da Era da Informação coincidiu com o alerta de cientistas sobre impactos ambientais que vêm ameaçando a biodiversidade. Nos últimos trinta anos, diante da crescente preocupação de um número cada vez maior de pessoas quanto a essa ameaça, a implantação de novas fontes convencionais de energia, para sustentar o crescimento populacional e o da qualidade de vida das sociedades, tem experimentado uma crescente resistên-

cia dos ambientalistas. O paradigma energético que prosperou no século XX começa a ser cada vez mais questionado. O resultado do questionamento reflete-se na crescente pressão sobre o uso das fontes mais usadas, que sustentam o crescimento dos países e o estilo de vida das sociedades:

- o petróleo e o carvão tornaram-se uma das principais fontes de CO₂, um dos gases de efeito estufa, e devem ser substituídos;
- a instalação de usinas termonucleares foi praticamente interrompida no mundo, em face do acidente de Chernobyl, em 1986, e da percepção de risco de morte que esse acidente provocou na população. Mais recentemente, após o tsunami devastador que atingiu o Japão em 2010, seguido dos acidentes nas usinas termonucleares de Fukushima, reacendeu-se o debate em torno do banimento de usinas nucleares;
- as usinas hidroelétricas têm sido alvo preferencial da encarniçada luta de movimentos sociais e de ambientalistas radicais contra sua construção.

Como proposta de solução, alguns ambientalistas recomendam a substituição dessas fontes convencionais por fontes alternativas. Entretanto, tecnicamente, essa não é uma solução adequada, porque as fontes alternativas não propiciam a segurança energética interna demandada pelas sociedades. Um país só com fontes alternativas seria submetido anualmente a um alto risco de racionamento de energia. Isso sem contar com o enor-

me aumento nas contas de luz e nos preços dos combustíveis renováveis.

A segurança energética só é assegurada por fontes cujos combustíveis são passíveis de armazenamento. É crucial, para a segurança energética dos países, que a energia seja armazenada para uso em momentos de carência periódica ou aleatória. Atualmente, só as fontes convencionais oferecem essa segurança. Seus combustíveis – água, carvão, derivado de petróleo, gás natural, pastilhas de urânio – podem ser armazenados, a custo baixo, próximo das plantas de produção de energia.

Derivados de petróleo, o carvão, o gás natural podem todos ser estocados ao lado das usinas termoelétricas, produzindo energia sempre que os consumidores demandarem. As hidroelétricas produzem energia renovável, e sua forma de armazenar energia – água em seus reservatórios – é, de longe, a mais barata; em tese, quanto maiores os reservatórios, mais energia pode ser armazenada. O combustível nuclear pode ser armazenado sob a forma de pastilhas e usado no momento requerido, nas usinas termonucleares. O Brasil é um dos três únicos países do mundo que dominam o ciclo de enriquecimento do urânio e, ao mesmo tempo, têm reservas de urânio em seu território (a sexta maior reserva mundial); os outros dois são Estados Unidos e Rússia.

Por outro lado, no momento atual, as fontes alternativas têm nas baterias o único meio de armazenagem disponível, e elas são extremamente caras.

Só para dar um exemplo, um veículo elétrico com potência equivalente ao de um carro popular custa cerca de US\$ 30.000 no Japão. Só a bateria responde por 70% do custo do veículo. Portanto, impor fontes alternativas para prover o crescimento da estrutura da oferta de energia, com segurança energética, no momento atual, seria impor um enorme salto nas tarifas de energia para os consumidores.

Os governos dos países têm prudentemente mesclado as fontes convencionais com as fontes alternativas de energia, mantendo estas com modesta participação na sua matriz de energia, mediante incentivos específicos. As fontes alternativas ainda são muito mais caras do que as convencionais. Um aumento no preço da energia elétrica resultante da adoção só de fontes alternativas no Brasil ensejaria aumento acentuado das tarifas, o que provocaria uma desarticulação da indústria e uma maciça onda de desemprego, em face da enorme perda de competitividade no mercado internacional. É preciso ter bom senso, e dar o devido tempo para que a ciência dê respostas para os problemas ambientais de nosso tempo.

11. POSIÇÕES DA CIÊNCIA PERANTE PROBLEMAS AMBIENTAIS

Ao longo deste Texto, destacou-se o método científico como o instrumento principal para a conquista dos extraordinários avanços tecnológicos da humanidade dos últimos duzen-

tos anos. A metodologia, cujas bases foram assentadas na Grécia clássica e aperfeiçoadas na Idade Moderna, ganhou contornos mais precisos ao longo do século XX.

Essa maior precisão deve-se ao conceito de *Falseabilidade*, introduzido na década de 1930 por Karl Popper – o maior filósofo da ciência do século XX – para corrigir deficiências do raciocínio indutivo. Aceito por Bacon, esse raciocínio usa conclusões de situações singulares para validar conclusões universais⁵⁸. Para Popper, essa é uma deficiência insanável, e a ciência não pode ser baseada em tal inferência. Por outro lado, ele apresentou uma abordagem útil e logicamente consistente: uma observação singular não pode ser usada para mostrar que uma observação universal é verdadeira, mas pode ser usada para mostrar que é falsa. Portanto, Falseabilidade ou Refutação de uma hipótese é o ato de obter uma afirmação ou realizar uma experiência física que mostre que a hipótese é falsa.

Mas, fora da Academia, a Falseabilidade não vem sendo considerada com o devido rigor na previsão de alguns potenciais impactos sobre o meio ambiente. O debate tem tomado ares emocionais, que em nada contribuem para a busca da verdade. Para ilustrar essa afirmação, dar-se-á o exemplo do aquecimento global⁵⁹.

⁵⁸ Exemplo simples de conclusão falha com base no raciocínio indutivo: *Já que todos os cisnes que conheço são brancos, então todos os cisnes são brancos*. A descoberta de cisnes negros na Austrália mostrou a falha na conclusão. Esse é um raciocínio claramente inválido em lógica.

⁵⁹ “Aquecimento global virou uma religião. Falar algo contra a corrente dominante virou heresia” – Nigel

É fato que cientistas têm alertado para os riscos de impactos globais provocados pelo homem, devidos ao seu estilo de vida crescentemente poluidor e consumidor de recursos naturais. Arrhenius, por exemplo, já teorizava o efeito estufa, em 1903, em razão da emissão de CO₂ pela queima de combustíveis fósseis. Contudo, aqueles riscos ainda precisam ser submetidos ao rigor científico antes de terem uma aceitação consensual da comunidade acadêmica.

Percebe-se uma precipitação da sociedade, quando aceita as conclusões catastrofistas de uma parte da comunidade científica, sem que se ouçam outros cientistas que contestam tais conclusões e antes que o consenso científico tenha sido alcançado. Essa afirmação – é preciso deixar muito claro – não significa que se está contestando a existência do aquecimento global ou que a sociedade esteja errada na sua percepção. Ela significa apenas que a ciência, que tem propiciado à humanidade tantos avanços na qualidade de vida dos homens, ainda não chegou a um consenso sobre o assunto e, só por isso, deve-se ter prudência e aguardar a chancela da ciência, antes de se imporem sacrifícios desnecessários, principalmente, aos países pobres.

Enquanto a Academia ainda debate o tema, a grande maioria das pessoas já considera o aquecimento global, causado pela emissão de gases de efeito

Calder, ex-editor da revista *New Scientist* – ver em <http://super.abril.com.br/ciencia/voce-deve-desconfiar-tudo-ou-quase-tudo-ouve-le-aquecimento-global-446939.shtml>, acessado em 30/06/2011.

estufa, como um fato. A maioria dos Países já adotam políticas de redução de gases de efeito estufa, presumindo que o aquecimento global é um fato. Para um leitor convicto disso, pode soar estranha a afirmação de que a ciência ainda discute o tema. Mas é isso que está ocorrendo. Para mostrar que o consenso ainda muito longe de ser alcançado, seria interessante apresentar o pensamento dos céticos – muito pouco ouvidos pelos formadores de opinião, o que dará uma melhor ideia do nível em que a discussão se encontra.

Alguns cientistas do clima vêm detectando possível aumento na temperatura da Terra nos últimos cem ou duzentos anos, que imputam principalmente à queima de combustíveis fósseis, acelerada a partir da Primeira Revolução Industrial. Dados de estações meteorológicas espalhadas pelo mundo alimentam modelos do clima programados em computadores de grande porte, que fazem previsões sobre os efeitos dos gases de efeito estufa sobre o clima. São previsões sombrias, quando não catastróficas. Contrariamente aos argumentos dos céticos, as posições do IPCC são sobrejamente conhecidas da opinião pública, e não as reproduziremos aqui.

Eis alguns contra-argumentos que deveriam ser considerados pelos que debatem o tema⁶⁰. Eles nem sempre são complementares, às vezes até discordantes entre si, mas são suficientes para caracterizarem o falseamento das afirmações do IPCC:

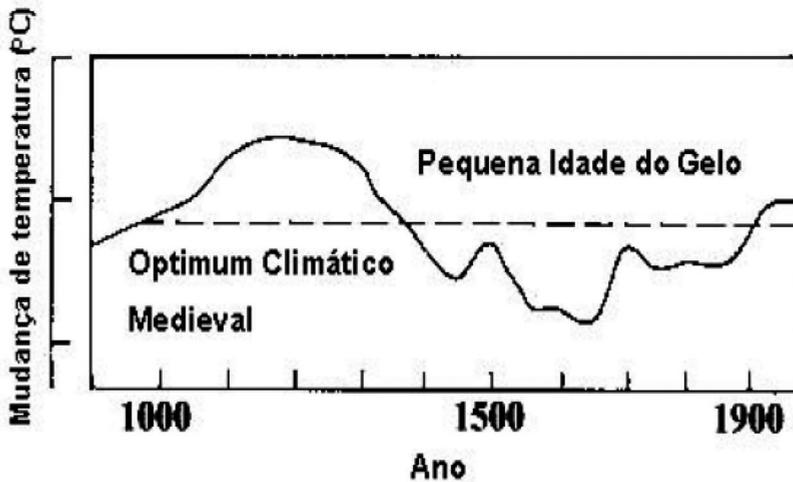
- os modelos de previsão do aquecimento global são pouco confiáveis. Afinal, se não somos capazes de prever o clima para daqui a uma semana, como poderíamos prevê-lo para daqui a cem anos?
- algumas estações meteorológicas situam-se em *ilhas urbanas de calor*, o que corrompe as medidas reais;
- alguns cientistas afirmam que experimentamos um resfriamento entre 1998 e 2007 no Hemisfério Sul, a despeito da elevação da concentração de CO₂ em 4%. O aquecimento deveria ser global e não hemisférico;
- temperaturas são medidas desde 1850, mas as alterações na camada de gelo da Groenlândia e no Pólo Norte, só recentemente começaram a ser acompanhadas por satélites. Assim, os céticos perguntam: como determinar desde quando as geleiras estão em recuo? Ademais, observa-se um aumento da camada de gelo da Antártida;
- os mesmos métodos usados pelo IPCC para afirmar que o aquecimento global é uma realidade, foram usados pelos cientistas céticos para mostrar⁶¹ que, entre os séculos IX e XIV, houve o *período de aquecimento medieval* em algumas regiões do mundo. Após esse período, a Terra experimentou uma Pequena Era Glacial, com resfriamento da temperatura planetária (ver Figura 1). É, pois, concebível, que o Plane-

⁶⁰ <http://ambiente.hsw.uol.com.br/ceticos-do-clima1.htm>, acessado em 7/6/2011.

⁶¹ http://www.geografia.fflch.usp.br/graduacao/apoio/Apoio/Apoio_Felicio/mudancas/P02D-AquecGlobal-DaniOncaTacoHoquei.pdf, acessado em 7/6/2011.

FIGURA 1

ESTIMATIVAS DA EVOLUÇÃO DA TEMPERATURA MÉDIA
GLOBAL AO LONGO DO ÚLTIMO MILÊNIO (IPCC, 1990)



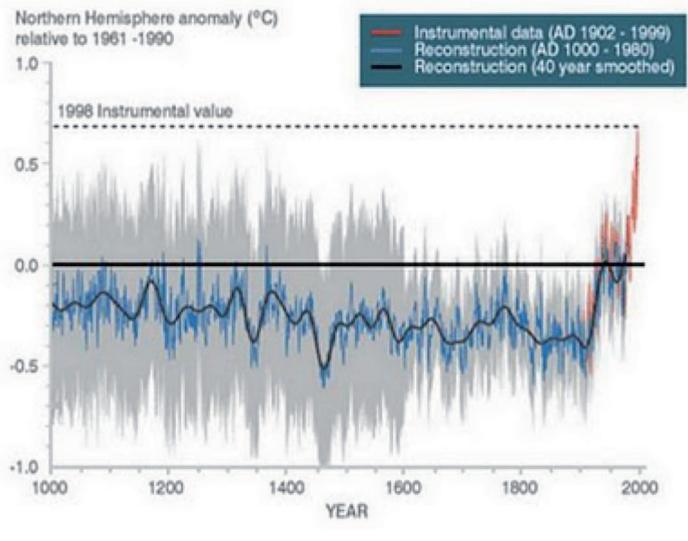
ta esteja passando por fenômenos semelhantes, que não sejam devidos a gases de efeito estufa. Simplesmente, não se sabe o bastante sobre os sistemas climáticos para afirmar algo com certeza;

- alguns céticos não desconsideram o aquecimento global, mas acreditam que a atividade humana não seja responsável por ele. Estudo publicado na revista *Science*, em 2003, com base em amostras da geleira antártica de 240 mil anos atrás, sugere que o aumento na concentração de CO_2 seria *consequência* e não *causa* do aquecimento. É que o aquecimento leva à liberação de CO_2 aprisionado na natureza;
- outros cientistas negam aquecimento global e sustentam que a Terra está saindo de uma pequena era do gelo;
- o famoso gráfico *Bastão de Hóquei*⁶² (Figura 2), tem sido usado extensivamente pelo IPCC para *provar* o efeito das atividades humanas sobre as alterações climáticas. Após sua publicação, ele foi duramente criticado por outros cientistas, que apontaram grosseiros erros no uso de dados, sugerindo que os dados foram *adaptados* para se chegar à conclusão desejada;
- recentes e-mails trocados entre cientistas ligados ao IPCC, divulgados para a mídia, mostraram que os dados que o Painel Intergovernamental usou para publicar suas conclusões a respeito do *Taco de Hóquei* não estão disponíveis para a devida validação por outros cientistas. Esse resultado não pode, pois,

⁶² <http://mitos-climaticos.blogspot.com/2007/04/fig-84-taco-de-hquei-fonte-nature.html>.

FIGURA 2

TACO DE HÓQUEI MOSTRA QUE A TEMPERATURA MÉDIA DA TERRA ESTARIA SUBINDO NO FINAL DO SÉCULO XX



ser validado pela ciência, em face de ele não ser reproduzível;

- a emissão humana de CO₂ é uma fração mínima das emissões naturais de CO₂;
- o vapor d'água é o principal gás de efeito estufa. O CO₂ é o segundo em importância, e tem uma concentração na atmosfera até cem vezes menor do que o vapor d'água. Com pode, então, o CO₂ ser o vilão do aquecimento global?
- a população de ursos polares está crescendo no Ártico, e não reduzindo, como apregoam os profetas do apocalipse ambiental;
- houve aquecimento global na primeira metade do século XX, quando a concentração de CO₂ era baixa. Não há correlação entre CO₂ e temperatura;

- o IPCC errou suas previsões quanto às geleiras do Himalaia e quanto à Floresta Amazônica. No caso do Himalaia, foi constatada uma fraude: o que seria o resultado de um estudo circunstanciado sobre o assunto, incluído no relatório de 2007 do IPCC, nada mais era do que um recorte de jornal publicado em 1999, com meras especulações de ambientalistas;

Bem, obviamente, o IPCC tem também trélicas a todos esses contra-argumentos. O debate científico sobre aquecimento global está longe do seu final. Mas a amostra que se procurou apresentar aqui serve apenas para que os formadores de opinião que já tenham se convencido do aquecimento global considerem a hipótese de dar um passo atrás e voltem sua atenção também para o que dizem

os céticos. O mundo tem muitos deles. O Brasil também⁶³. E são pessoas do mais alto gabarito, com formação científica extremamente consistente, capazes de contribuir para um debate profícuo em torno do assunto.

O aquecimento global pode até vir a ser chancelado pela ciência, mas um longo caminho deve ser percorrido antes que o consenso científico seja alcançado. Até lá, é prudente não tomar atitudes radicais, como se ele fosse uma realidade. Afinal, em face dos argumentos até agora suscitados, não seria surpreendente que a ciência chegasse ao consenso, futuramente, de que o planeta está passando por um período de resfriamento global, jogando por terra todo o esforço empreendido para controlar os gases de efeito estufa.

12. CONCLUSÃO

O exemplo do aquecimento global foi usado para mostrar a importância do falseamento na análise de afirmações de cunho científico. Outras questões ambientais também envolvem o nome da ciência para contestar certos paradigmas econômicos da atualidade. É certo afirmar que, em muitos casos, com toda a razão: desmatamento irracional, a pesca e caça predatórias, o problema de lixões, de esgotos, a perda de nascentes, de matas ciliares, o risco de extinção de espécies, a ameaça generalizada à

biodiversidade. A ciência tem apoiado e impulsionado a maioria desses esforços.

Mas, na questão energética, a pauta ambiental precisa ser vista com cautela. O caráter essencial da energia e sua crescente demanda tornam a produção de energia uma atividade de elevado interesse público, e todo cuidado é pouco para que sua falta não desestabilize os países, inclusive o Brasil. Por energia, países foram, vão e irão à guerra.

A produção de energia na forma atual é resultado da associação entre a criatividade humana e o acúmulo de conhecimentos proporcionados pelo método científico. Olhando a história pelo retrovisor, percebe-se com clareza que a ciência é a grande responsável pela mudança radical na qualidade de vida das pessoas, experimentada nos dois últimos séculos. E as diversas formas de energia são o principal insumo dessa mudança.

O mesmo não se pode afirmar com relação ao conhecimento acerca de algumas teses sobre o ambiente global. Por si só, a enorme complexidade dos fenômenos climáticos recomendaria prudência em relação a conclusões que, futuramente, possam se mostrar inconsistentes. O método científico não chancela teses que podem ser cientificamente falseadas por outras teses. Entretanto, o movimento ambientalista tem usado o nome da ciência em vão, para validar crenças não científicas, ou teses científicas ainda não chanceladas pelos pares. Suas afirmações são sistemati-

⁶³ Ver entrevista no Programa “Canal Livre” com o Dr. Luís Carlos Molion, ex-diretor do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e professor da Universidade de Alagoas. Disponível em http://www.youtube.com/watch?v=JxC_Jfwat9s.

camente de caráter profético ou dogmático, e não podem ser provadas no momento em que a decisão precisa ser tomada. Quando muitas delas são desmentidas posteriormente, já caíram no esquecimento⁶⁴, e ninguém mais nota a incoerência entre as afirmações do passado e os fatos do presente.

O contínuo avanço científico dos últimos séculos sempre dependeu de uma postura crítica, que protege a humanidade de dogmas criados em torno de teses inconsistentes. A humanidade chegou a esse vertiginoso processo de melhora da sua qualidade de vida em razão da postura crítica, inerente ao método científico. É quase uma compulsão para o verdadeiro cientista questionar sempre as verdades estabelecidas.

Não haveria a tecnologia moderna se a teoria da relatividade não tivesse superado as leis de Newton, que reinaram durante quase dois séculos. E a própria teoria da relatividade con-

tinua sendo objeto de contínuo questionamento. Ela não explica todos os meandros do universo, e poderá ser superada futuramente por uma teoria mais apropriada às medições de um universo cada vez mais precisamente descrito. Ciência e paixão não se devem misturar, ainda mais quando a paixão nasce de afirmações científicas não comprovadas.

Nas palavras de Giordano Bruno, “*Deve-se, antes de tudo, duvidar de todas as coisas. Não pode tomar parte num debate antes de ter escutado as diversas opiniões, nem antes de avaliar e comparar as diversas opiniões, nem antes de avaliar e comparar as razões contrárias e a favor. Jamais deve julgar ou censurar um enunciado apenas pelo que ouviu, pela opinião da maioria, pela idade, pelo mérito ou pelo prestígio do orador, devendo por consequência agir de acordo com uma doutrina orgânica que se mantém fiel ao real e uma verdade que pode ser entendida à luz da razão.*”

⁶⁴ Ver Edmundo Montalvão – “Impacto de Tributos, Encargos e Subsídios Setoriais Sobre a Conta de Luz dos Consumidores”, pág. 36 Texto para Discussão nº 62, citando Ivan Dutra Faria – Nota Informática CONLEG nº 3.129, de 2009. Texto disponível no seguinte endereço eletrônico: http://www.senado.gov.br/senado/conleg/textos_discussao/TD62-Edmundo-Montalvao.pdf

PREVISÃO DE
IMPACTOS AMBIENTAIS





AMBIENTE E ENERGIA: CRENÇA E CIÊNCIA NO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

PARTE II: CIÊNCIA E CRENÇA NA PREVISÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Por:
Ivan Dutra Faria¹

Apresentação

O avanço da Ciência depende, fundamentalmente, de mecanismos de proteção contra os dogmas. A postura crítica inerente ao trabalho científico é uma proteção contra a disseminação de teses não validadas. O cientista deve questionar – de ofício – as verdades estabelecidas. Para a ciência, as verdades são, sempre, provisórias.

Entretanto, em nível global, ao intensificar-se o debate sobre as questões ambientais, as abordagens científicas vêm sendo postas, gradativamente, em segundo plano. Nesse contexto, crescem de importância as abordagens ideológicas, com elevado grau de subjetividade.

No Brasil, esse processo pode ser observado, com clareza, nos conflitos socioambientais associados aos processos de licenciamento ambiental, especialmente quando são relacionados com grandes projetos de infraestrutura e, mais especificamente, com os empreendimentos do setor de energia.

Este documento faz parte de um conjunto de Textos para Discussão cujo objetivo é analisar as questões relacionadas com os conflitos que vêm caracterizando as discussões acerca das opções energéticas do Brasil vis-à-vis a legislação ambiental em vigor.

O foco principal dos textos que compõe esse conjunto é colocado sobre o papel da ciência nos conflitos, priorizando a previsão de impactos ambientais, bem como as consequências

¹ Mestre e Doutor em Política, Planejamento e Gestão Ambiental. Consultor Legislativo do Senado Federal, do Núcleo de Economia, área de Minas e Energia.

dessas previsões sobre o processo de licenciamento de grandes projetos, com ênfase em empreendimentos hidrelétricos.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, no Brasil, os debates envolvendo as grandes questões ambientais vêm sendo transformados em uma notável *coleção de opiniões*. Os meios de comunicação estão repletos de colunistas que se dizem especialistas nos temas correlatos – e alguns deles acreditam nisso, seriamente. Muitos desses profissionais discorrem sobre qualquer assunto do enorme conjunto interdisciplinar que compõe o debate socioambiental. Ainda que de modo errático, eles conseguem reunir muitos adeptos de suas ideias e inúmeros convertidos às suas crenças. Trata-se aqui do nada desprezível poder de convencimento de profissionais bem preparados para a exposição midiática, bem como de sua crescente influência sobre os corações e mentes dos interessados no tema.

No centro dos conflitos socioambientais está o licenciamento. Esse processo exige avaliações de impactos ambientais que, por sua vez, são baseadas na elaboração de previsões de impactos. E aí está o principal problema: fazer previsões.

Atribui-se a Lawrence Peter Yogi Berra, um folclórico e lendário jogador de beisebol ítalo-americano, algumas frases muito divertidas. Sendo um frasista comparável ao famoso Vicen-

te Matheus, ex-presidente corintiano, Yogi Berra, é constantemente citado, de modo jocoso. Contudo, pelo menos uma das máximas a ele atribuídas é extremamente consistente e oportuna: a de que *as previsões são coisas difíceis, em especial quando se trata do futuro*.

Este documento tem como objetivo discutir algumas das causas de exacerbação dos conflitos socioambientais no Brasil, com o foco principal na distinção dos papéis da crença e da ciência nesses embates – em especial no que se refere à previsão de impactos ambientais. Discute-se aqui não uma questão teórica, acadêmica. Trata-se de um grande imbróglio, acirrado na última década, cuja solução só poderá ser almejada a partir da sinergia entre política e ciência. Nenhuma das duas será capaz de enfrentar tal desafio isoladamente. Com certeza, a maioria dos cientistas tem consciência disso. Talvez, a maioria dos não cientistas, não.

2. A FÉ E A CIÊNCIA

Texto Complementar nº1

A NOVA FÉ AMBIENTAL

Por *Ivan Dutra Faria*
(Texto publicado originalmente n' *O Globo*, em 24/1/2008, e no *Correio Brasileiro*, em 26/1/2008)

Santo Agostinho acreditava estar o mal na ausência de ordem e que o principal objetivo do diabo era criar desordem.

É bem possível que o diabo de Santo Agostinho esteja em plena atividade nos dias de hoje, a julgar pelo uso indiscriminado de conceitos da ciência com significados totalmente diversos do original, muitas vezes para fins pouco ou nada científicos.

No final de 2007, por exemplo, a matéria de capa de uma revista semanal brasileira de grande circulação foi, mais uma vez, o aquecimento global. Ao longo da reportagem, elaborou-se uma síntese das informações apresentadas pelo Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas. Conhecido pela sigla em inglês IPCC, esse órgão divulgou previsões que encontram forte oposição em uma parcela significativa de cientistas – denominados *céticos* por aquela reportagem.

O trabalho jornalístico foi severamente prejudicado, quase ao seu final, por um grave deslize de seus autores. Lamentavelmente, ao elaborarem uma matriz com as contrastantes visões do IPCC e dos *céticos* acerca dos principais efeitos das mudanças climáticas sobre o planeta, os jornalistas acrescentaram uma coluna ao conjunto, na qual determinavam *quem está certo* nesse conflito.

Não fica clara naquela matéria a origem de tamanha clarividência e capacidade analítica. Mas restou evidente que aqueles jornalistas se julgam capacitados para definir o lado que tem razão em uma batalha na qual estão envolvidos, em ambos os lados, centenas de doutores e pós-doutores em clima-

tologia. Ainda pior é o fato de, nas semanas seguintes, a seção de cartas da revista não registrar um comentário sequer a respeito desta desmedida pretensão científica dos autores da reportagem.

Infelizmente, não se trata de um fato isolado. As questões ambientais globais vêm se transformando em matéria de crenças e seitas. Todo mundo se acha no direito de opinar – com a convicção dos convertidos. Não há, no inconsciente coletivo, uma distinção clara entre as mudanças climáticas e o chamado aquecimento global. Não existe uma compreensão do rigor com que a ciência estuda aquelas mudanças, em contraponto ao fenômeno midiático do aquecimento global – que parece resultar do conhecido movimento pendular da história. A nova posição do pêndulo, a rigor, compensa o mito do resfriamento global, da nova era glacial e do inverno nuclear, surgido na década de 1970.

Evidentemente, não são poucos os motivos para preocupação. O planeta realmente parece dar sinais de estresse, causado por um modelo capitalista perdulário e devorador de recursos naturais que se acreditam finitos. Mas esses problemas não devem ser enfrentados com base na fé e, sim, por uma bem balanceada combinação de ciência e política, baseada na cooperação honesta e idealista entre as partes.

Muito se tem falado sobre o fim das utopias. Vivemos um início de século que se funda-

menta em um pragmatismo de mercado, em contraponto ao idealismo libertário que marcou várias gerações. Nesse contexto, uma nova realidade vem sendo construída, com a convicção de que o mercado é capaz de *salvar o planeta*. Tanto assim que a tese do aquecimento global se converteu em um catalisador de ponderáveis forças políticas e da formação de atraentes unidades de negócios. Esse mercado abrange um amplo espectro da sociedade, que inclui, em seus limites, organizações bem intencionadas e oportunistas clássicos. Como o mercado não se sustenta sem fetiches, proliferam congressos, seminários, viagens internacionais, contratos de consultoria, produções audiovisuais – e muita, muita, exposição à mídia. O pano de fundo é a repetição farsesca da história, pontuada pela intermitente visão apocalíptica do fim dos tempos.

Nem por um segundo se deve duvidar da possibilidade de, em um futuro não tão distante, os pavorosos cenários desenhados pelo IPCC se tornarem realidade. Mas não por uma questão de fé. Essas análises devem ser avaliadas pela ciência. Ocorre que esta não é baseada em princípios sustentados pela fé e, sim, em uma busca constante de processos confiáveis de intervenção no mundo material. A fé e a ciência podem convergir, dialogar e coexistir pacificamente. Entretanto, o verdadeiro cientista deve ter a humildade de aceitar que a natureza é caótica, confusa e imprevisível.

O clima talvez seja o mais complexo e o mais caótico dos sistemas com que um cientista pode se deparar. Por isso, as construções bem arrumadas e elegantes são criações dos cientistas para poder enfrentar esse caos. Jamais serão imutáveis ou proféticas. Para enfrentar os graves problemas previstos por modelos probabilísticos da ciência, precisamos de governantes com uma visão idealística e humanitária, mas, acima de tudo, dependemos de cientistas honestos e competentes. Já temos oportunistas e profetas demais.

É difícil supor que uma visão cientificista² seja capaz de fornecer respostas satisfatórias para as inevitáveis perguntas que os diversos setores da sociedade formulam ao longo dos conflitos socioambientais. As visões embasadas em matrizes positivistas são rejeitadas, a priori, em razão dos pressupostos de superioridade da ciência sobre todas as outras formas de compreensão humana da realidade.

Todavia, as religiões e as ideologias, em muitos casos, tornam-se antípodas da adoção do rigor do método científico, tal como é aplicado às ciências naturais, em todas as áreas do saber e da cultura. Estabelece-se, nesses casos, uma oposição dialética, em um processo que não deveria ser, ne-

² Segundo o Novo Dicionário Aurélio (versão eletrônica; consultada em 30/4/2011): *Cientificista*: Relativo ou pertencente ao cientificismo. *Cientificismo*: Cientismo. *Cientismo*: 1. Atitude segundo a qual a ciência dá a conhecer as coisas como são, resolve todos os reais problemas da humanidade e é suficiente para satisfazer todas as necessidades legítimas da inteligência humana. 2. Atitude segundo a qual os métodos científicos devem ser estendidos sem exceção a todos os domínios da vida humana. *Científico*: Que tem o rigor da ciência.

cessariamente, um diálogo antipodal. Confunde-se o científico com o cientificista e, sobretudo, oferece-se como alternativa a crença e a convicção.

O conflito, nesse caso, é portador de uma oportunidade de diálogo – em geral, desperdiçada pelas partes conflitantes – entre interlocutores que, efetivamente comprometidos com a busca da verdade, trariam ao debate um bem dosado mix de ciência e política. Contudo, de forma espontânea ou não, tais conflitos vêm se transformando em uma questão de fé.

Uma das formas mais eficazes de se buscar um conhecimento objetivo é aquela em que o observador mantém suas opiniões pessoais e suas convicções originais restritas a uma linha de base a partir da qual empreende uma jornada cognitiva de que contempla formas de rejeição, de contestação, de adesão e de disseminação de ideias. Esse processo implica a necessidade constante de formular perguntas e buscar respostas, levando o observador, inclusive, a renunciar às suas próprias opiniões, se forem invalidadas pelas respostas obtidas.

Por outro lado, não é exatamente isso que ocorre quando se decide tentar explicar o universo que nos cerca atribuindo-lhe valores com alto grau de subjetividade – virtudes, qualidades, defeitos e sentimentos, por exemplo. Em lugar da razão, da observação, da análise e da reprodutibilidade do experimento, dá-se às coisas um significado intrínseco. Isso é crença.

As crenças exigem a aceitação imediata de seus valores e um compromisso

subsequente a essa aceitação. As crenças religiosas impõem a aceitação de fatos que não exigem comprovação histórica e de enunciados que não podem ser demonstrados. A humanidade não conseguiu êxito, até os dias de hoje, em suas tentativas de demonstrar a existência de Deus. Contudo, também não há maneira de negá-la, a não ser por meio de crenças.

É fácil acreditar que a Humanidade necessita de arte e ciência para sobreviver. Ambas são formas de conhecimento sistematizável. Embora existam muitos critérios subjetivos na arte, a sistematização do conhecimento artístico é perfeitamente possível, ainda que sua calcadura seja baseada em critérios estéticos pessoais. Descobrem-se estilos, formas e simbolismos. Identificam-se escolas e períodos. O conhecimento da arte está reservado àqueles que reconhecem os seus autores das obras e os associam aos contextos históricos em que as produziram. A subjetividade presente – ainda que dominante – não impede a sistematização do conhecimento, a validação de informações e o processo de revisão por pares. Desse modo, não se trata de crença.

Na ciência, a distância para a crença é ainda maior. A sistematização do conhecimento científico visa a produzir uma descrição verdadeira da natureza, rejeitando a subjetividade.

Em artigo publicado no jornal Folha de São Paulo, Marcelo Gleiser³ per-

³ *Sobre a Verdade: Além de toda a subjetividade humana, o que é real ou não?* Artigo de Marcelo Gleiser, publicado no jornal Folha de São Paulo, em 15 de abril de

gunta como é possível distinguir o que é real ou não, além da subjetividade humana. E ele mesmo responde o questionamento, do seguinte modo:

Esse é o problema, separar fato de opinião, o que é real *de verdade* do que é apenas fruto de uma visão pessoal ou de crenças de um grupo de pessoas.

(...)

O que era *verdade* para alguém de 1520 não era para alguém de 1650. E o universo em que vivemos hoje, gigantesco, com centenas de bilhões de galáxias se afastando uma das outras, é completamente diferente do de uma pessoa de 1650. Qual dessas várias cosmologias é verdadeira? Todas e nenhuma delas. Se definirmos como verdade o que construímos com o conhecimento científico que detemos num determinado momento, todas essas versões são verdadeiras. Mas nenhuma delas é a verdade. Dado que jamais poderemos medir com absoluta precisão todas as facetas do cosmo e da Natureza, é essencialmente impossível obter uma versão absoluta do que seja a realidade física. Consequentemente, a ciência jamais poderá encontrar a verdade. O que podemos fazer – e o fazemos maravilhosamente bem – é usar nossa razão e nossos instrumentos para nos aproximar cada vez mais dessa verdade intangível. É essa li-

mitação que enobrece a ciência, dando-lhe sua dimensão humana.

Texto Complementar nº2

O CORAÇÃO TURBULENTO DA TERRA

*Ulisses Capozzoli*⁴

Scientific American Brasil, Ano 9
nº 108, p. 32, maio, 2011

SE AGORA UMA DONA DE CASA é capaz de entender e explicar o mecanismo básico de um tremor da terra, desafio que a ciência consumiu séculos para vencer, nem tudo parece motivo para comemorações. Em lugar de permitir algum entendimento sobre os complexos mecanismos que regulam o corpo da Terra, uma interpretação mais próxima do misticismo – características do estágio pré-científico – transparece na mídia e aparentemente se dissemina em comentários interpessoais.

O mundo parece próximo da destruição final.

Filmes de oportunismo indistinto, caso de *2012*, supostamente baseado num calendário maia, e explorações de fundo religioso/catastrofista dão suas contribuições ao que pode ser um retrocesso conceitual. Isso em aparente contradição com uma época em que computadores se equiparam a eletrodomésticos e a comunicação global tem como limite a capacidade de processamento e a velocidade da luz.

2007. Gleiser é professor de física teórica no *Dartmouth College*, em Hanover (EUA) e autor de livros como livro *A Harmonia do Mundo e Criação Imperfeita*.

⁴Ulisses Capozzoli é mestre e doutor em ciências pela USP e editor da revista *Scientific American Brasil*.

Observadores mais otimistas podem considerar que a última vez que uma onda de catástrofe natural varreu a superfície do planeta foi às vésperas do desenvolvimento da gravitação universal por Isaac Newton, em 1686/87. Nessa época cometas eram vistos como demônios cósmicos, e toda vez que um desses astros se anunciava no céu, determinados religiosos faziam soar os sinos de suas igrejas proclamando pecadores a se redimir e os ricos a fazer doações – ainda que o mundo se encaminhasse para o fim.

Com Isaac Newton o Universo inteiro ganhou inteligibilidade e beleza.

Em seu último livro, *O mundo assombrado pelos demônios – A ciência como uma vela no escuro*, no entanto, o astrônomo e divulgador científico americano Carl Sagan (1934-1996) admite que a ciência pode ter fracassado na capacidade de sensibilização da inteligência. Com isto teria deixado espaço para o misticismo e o oportunismo fazerem recuar as fronteiras do pensamento.

Segundo Karl Popper⁵, a ciência não pode ser se baseada na indução. Desse modo, não se deve inferir uma teoria geral a partir de observações⁶. Em

⁵ Karl Raimund Popper, austríaco naturalizado britânico é, talvez, o mais influente e respeitado filósofo da ciência, independentemente das controvérsias que suas obras provocaram. Nascido em Viena, em 28 de julho de 1902, faleceu em Londres, em 17 de setembro de 1994.

⁶ *De um ponto de vista lógico, está longe de ser óbvio que estejamos justificados ao inferir enunciados universais a partir dos singulares, por mais elevado que seja o número destes últimos, pois qualquer conclusão obtida desta maneira pode sempre acabar sendo falsa: não importa quantas instâncias de cisnes brancos*

vez disso, uma teoria deve ser considerada como uma conjectura inicial, ainda não corroborada. Em seguida, suas previsões devem ser confrontadas com observações para saber se ela resiste à experiência.

A teoria experimentalmente falseada⁷ implica os cientistas procurarem uma alternativa. Quando, ao contrário, a experiência estiver de acordo com a teoria, temos uma verdade provada, até que seja refutada. Para Popper, a ciência não precisa da indução, pois as inferências devem ser refutações. O critério de demarcação usado para definir o que é ou não verdade é a verificação. Nesse caso, uma previsão falhada como premissa permite concluir que a teoria que sustenta a previsão é falsa. Pode-se dizer que a refutação conclusiva de uma teoria pode ser obtida com uma única prova negativa, sem que haja um número mínimo de exemplos favoráveis capazes de constituir uma prova conclusiva.

Segundo Popper, as teorias científicas são propostas como hipóteses, substituíveis quando são falseadas. A diferença entre a ciência e outras formas de crença está na falseabilidade

possamos ter observado, isto não justifica a conclusão de que todos os cisnes são brancos. POPPER, Karl, *A lógica da investigação científica*. In: Os Pensadores, vol. XLIV. São Paulo: Abril Cultural, 1980c. cap. I, p. 263. (grifo nosso).

⁷ Para Popper, a ciência não possui meios de provar, definitivamente, que uma teoria é verdadeira. Em oposição à crença indutivista, Popper afirma que uma teoria, ainda que tenha sido construída com um grande número de observações, pode encontrar fatos que a contradigam. Nesse caso, dizemos que a teoria foi falseada e, portanto, deve ser substituída por outra, capaz de explicar a observação que provocou o falseamento da anterior. Ademais, a nova teoria precisa confirmar os fatos explicados com sucesso pela que a antecedeu.

de. A ciência, ao contrário das outras crenças, é falseável, ainda que não possa ser definitivamente provada. As previsões que as teorias científicas nos fornecem são formuladas em termos precisos. Quando são falseadas, temos a certeza de que a teoria que as sustenta é falsa. No método hipotético de Popper o conhecimento resulta das proposições que refutam as hipóteses e teorias iniciais.

Pode-se dizer que entre a ciência e a crença – de forma não equidistante – situa-se algo que se convencionou chamar pseudociência ou pseudosofia. Essa pretensa ciência é baseada em falsos estatutos científicos, nos quais as teorias, os métodos e as afirmações partem de premissas falsas. Sem o necessário rigor nas pesquisas, ainda que sob uma aparência supostamente científica, os pseudocientistas valem-se dos meios de comunicação – com especial destaque, nos dias de hoje, para a Internet – e quase nunca submetem seus achados a uma avaliação independente.

A componente emocional é intensamente explorada pela pseudociência. Em geral, o ponto de partida é uma hipótese de forte apelo midiático e bem pouco admissível ou conjuntos de crenças que, embora cristalizadas nos diferentes grupos sociais, carecem de um processo de racionalização. Os experimentos pseudocientíficos que validam os achados não são repetíveis. Todavia, é comum a existência de mecanismos de validação subjetiva, cujo significado é fortemente dependente de convenções arbitrárias da sociedade.

Texto Complementar nº3

INDUÇÃO E DEDUÇÃO NA FÍSICA

Albert Einstein (1919)⁸
Scientiae Studia vol.3 nº4.
São Paulo: out./dez.2005.
Traduzido da versão inglesa
por Valter Alnis Bezerra

A ideia mais simples que se tem acerca do desenvolvimento da ciência empírica é que ela segue o método indutivo. Os fatos singulares são escolhidos e agrupados de tal maneira que a lei da natureza que os conecta se torne evidente. Agrupando essas leis, pode-se derivar leis mais gerais, até que tenha sido criado um sistema mais ou menos homogêneo para esse conjunto de fatos singulares.

Partindo dessas generalizações, a mente retrospectiva poderia então, pelo caminho inverso, retornar aos fatos por puro raciocínio. Até mesmo uma breve olhada no desenvolvimento real mostra que uma pequena parte do grande progresso do conhecimento científico surgiu dessa forma. Se de fato o pesquisador aborda as coisas sem qualquer opinião preconcebida, como ele poderia sequer pinçar, dentre a imensa abundância de experiências complicadas, fatos que sejam suficientemente simples para que as leis se tornem aparentes?

⁸ Albert Einstein, físico nascido em 14 de março de 1879, na Alemanha, e falecido em 18 de abril de 1955, nos Estados Unidos, propôs a teoria da relatividade e ganhou o Prêmio Nobel de Física de 1921.

Galileu poderia nunca ter descoberto a lei dos corpos em queda livre se não tivesse sustentado a opinião preconcebida de que as circunstâncias com que realmente nos defrontamos se vêm complicadas pelos efeitos da resistência do ar, de modo que é preciso focalizar os casos em que a resistência do ar desempenha um papel tão desprezível quanto possível.

O progresso realmente grande da ciência natural surgiu de uma maneira que é quase diametralmente oposta à indução. A compreensão intuitiva dos aspectos essenciais do enorme complexo de fatos leva o pesquisador a construir uma ou várias leis fundamentais hipotéticas.

A partir da lei fundamental (sistema de axiomas), o pesquisador extrai as suas consequências, de maneira tão completa quanto possível, por um método puramente lógico-dedutivo. Essas consequências, que frequentemente só podem ser derivadas da lei fundamental por extensos cálculos e elaborações, podem, então, ser comparadas com a experiência, fornecendo um critério para a validade da suposta lei fundamental. Juntas, a lei fundamental (axiomas) e as consequências formam aquilo que denominamos uma *teoria*.

Toda pessoa instruída sabe que os maiores progressos da ciência, por exemplo, a teoria da gravitação de Newton, a termodinâmica, a teoria cinética dos gases, a moderna eletrodinâmica, e assim por diante,

surgiram todas dessa maneira e o seu fundamento tem, por princípio, um caráter hipotético. Com efeito, o pesquisador sempre parte dos fatos, cuja conexão constitui o objetivo de seus esforços. Porém ele não chega ao seu sistema de pensamento de uma maneira metódica e indutiva; antes, ele se agarra aos fatos por uma escolha intuitiva dentre as teorias axiomáticas concebíveis.

Uma teoria pode, assim, ser identificada como errônea, caso haja um erro lógico em suas deduções, ou como incorreta, se um fato não estiver de acordo com as suas consequências. Porém a verdade de uma teoria nunca pode ser provada. Pois nunca se sabe se, mesmo no futuro, não se encontrará uma experiência que contradiga as suas consequências; e, ainda, sempre se pode conceber outros sistemas de pensamento capazes de conectar os mesmos fatos dados.

Texto Complementar nº4

A VIDA DE GALILEU (EXCERTO)

*Bertold Brecht*⁹

Teatro completo. Rio de Janeiro:

Paz e Terra, 1991. Vol. 06.

Tradução de Roberto Schwarz.

Já faz cem anos que a humanidade está esperando alguma coisa. As cidades são estreitas, e as cabeças também. Supers-

⁹ Eugen Berthold Friedrich Brecht, dramaturgo e poeta alemão, nasceu em 10 de fevereiro de 1898, em Augsburg, e morreu em 14 de agosto de 1956, em Berlim, Alemanha.

tição e peste. Mas veja o que se diz agora: se as coisas são assim, assim não ficam. Tudo se move meu amigo.

Gosto de pensar que os navios tenham sido o começo. Desde que há memória, eles vinham se arrastando ao longo da costa, mas, de repente, deixaram a costa e exploraram os mares todos.

Em nosso velho continente nasceu um boato: existem continentes novos. E agora que nossos barcos navegaram até lá, a risada nos continentes é geral. O que se diz é que o grande mar temível é uma lagoa pequena. E surgiu um grande gosto pela pesquisa da causa de todas as coisas: saber por que cai a pedra, se a soltamos, e como ela sobe, se a jogamos pra cima. Não há dia em que não se descubra alguma coisa. Até os velhos e os surdos puxam conversa para saber das últimas novidades. Já se descobriu muita coisa, mas há mais coisas ainda que poderão ser descobertas. De modo que também as novas gerações têm o que fazer.

Em Siena, quando moço, vi uma discussão de cinco minutos sobre a melhor maneira de mover blocos de granito; em seguida os pedreiros abandonaram uma técnica milenar e adotaram uma disposição muito mais inteligente das cordas. Naquele lugar e naquele minuto fiquei sabendo: o tempo antigo passou e agora é um tempo novo. Logo a humanidade terá uma ideia clara de sua casa, do corpo celeste que ela habita. O que está nos livros antigos não lhe basta mais.

Pois onde a fé teve mil anos de assento, sentou-se agora a dúvida. Todo mundo diz: é, está nos livros – mas nós queremos ver com nossos olhos.

As verdades mais consagradas são tratadas sem cerimônia; o que era indubitável agora é posto em dúvida. Em consequência, formou-se um vento que levanta as túnicas brocadas dos príncipes e prelados e põe à mostra pernas gordas e pernas de palito, pernas como as nossas pernas. Mostrou-se que os céus estavam vazios, o que causou uma alegre gargalhada.

Mas as águas da Terra fazem girar novas rocas, e nos estaleiros, nas manufaturas de cordame e de velame, quinhentas mãos se movem em conjunto, organizadas de maneira nova. Predigo que a astronomia será comentada nos mercados ainda em tempos de nossa vida. Mesmo os filhos das peixeiras quererão ir à escola. Pois, os habitantes de nossas cidades, sequiosos de tudo que é novo, gostarão de uma astronomia nova, em que também a Terra se mova. O que constava é que as estrelas estão presas a uma esfera de cristal para que não caiam. Agora juntamos coragem, e deixamos que fluem livremente sem amarras, e elas estão em grande viagem, como as nossas caravelas, sem amarras e em grande viagem. E a Terra rola alegremente em volta do Sol.

As ideias de Galileu Galilei¹⁰ foram rejeitadas pelos detentores do poder

¹⁰ Galileu Galilei, notável físico, matemático, astrônomo e filósofo italiano, nasceu em Pisa, em 15 de fevereiro de 1564 e morreu em Florença, em 8 de janeiro

religioso, mas foram testadas, verificadas e, conseqüentemente, aceitas por seus pares – os cientistas. Isso quer dizer que uma pessoa não se torna Galileu Galilei unicamente por ser perseguido ou martirizado. A pseudociência caracteriza-se, também, por se apresentar como vítima de perseguições e, em consequência disso, ter as suas hipóteses refutadas pelos que dela discordam.

Todavia, superstições e ciência distinguem-se pelo fato de esta verificar as previsões iniciais, por meio de metodologias rigorosas e instrumentos confiáveis. Desse modo, é possível acumular evidências capazes de comprovar ou de falsear uma hipótese. Ainda assim, essas comprovações devem ser constantemente reavaliadas. As provas obtidas devem ser reexaminadas. O rigor metodológico dos experimentos deve por os fatos à prova.

Wuensche¹¹ aborda o caso dos astrólogos que, com frequência, se valem de termos e de jargões científicos, em busca de maior credibilidade. A inexistência de um mecanismo cientificamente aceito para explicar previsões astrológicas seria irrelevante se, pelo menos estatisticamente, a astrologia fizesse o que ela diz que pode fazer, e esses feitos pudessem

ser validados entre seus próprios pares e aceitos, além de uma dúvida razoável, por cientistas. Em suas palavras:

Críticos da astrologia – incluindo a própria comunidade científica –, consideram-na uma forma de pseudociência ou superstição, devido à sua incapacidade de demonstrar o que afirma, o que até agora tem sido corroborado em grande número de estudos científicos controlados. Por sua vez, astrólogos contestam testes propostos pela ciência para validar a astrologia nesse sentido. E, quando não se recusam a participar deles, rejeitam seus resultados, apesar de estes serem baseados em testes estatísticos e em leis da natureza amplamente validadas.

Portanto, como a astrologia não se enquadra no paradigma do que é entendido como ciência, ela perde o direito de reivindicar esse status quando lhe é conveniente.

(...)

Pode-se apontar, muitas vezes, que existem explicações mais simples e menos fantasiosas – por vezes, até corriqueiras ou prosaicas – para uma previsão astrológica que tenha se mostrado correta. Além disso, o acerto não garante que a “teoria astrológica” funcione sempre (mesmo porque já foi amplamente mostrado que, estatisticamente, ela não funciona). Também não prova que o método de previsão será reprodutível por outros astrólogos na mesma situ-

de 1642. A revisão do processo movido contra ele pelo Santo Ofício, concluída em 1983, resultou na sua absolvição.

¹¹ Prof. Carlos Alexandre Wuensche, da Coordenação de Ciências Espaciais e Atmosféricas, Divisão de Astrofísica, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), em artigo para a revista *Ciência Hoje*, edição de janeiro/fevereiro de 2009, intitulado *Astronomia versus astrologia: o movimento dos astros influencia o nosso dia-a-dia?*

ação ou em situações semelhantes.

Em geral, os adeptos de determinadas crenças se valem de argumentos de autoridade para combater argumentos, hipóteses e questionamentos. Essa não é uma conduta científica, pois os resultados a que chega a ciência não são mandamentos religiosos. Pela sua própria condição humana, os cientistas podem se envolver em fraudes e embustes. Entretanto, ciência e religião não são, necessariamente, antagônicas. Cada uma delas tem os seus próprios caminhos e a coexistência não só é possível como desejável.

O grande problema nas questões ambientais, em escala global, é a transformação do debate científico em um embate de crenças. Isso torna especialmente difícil a mediação de conflitos dessa natureza, especialmente pela ausência de estruturas de mediação, por óbvio, não contaminadas pelas crenças não científicas.

3. A CIÊNCIA E AS QUESTÕES AMBIENTAIS

As práticas científicas exigem especial cuidado com os conceitos fundamentais. Entre outras finalidades, a precisão nos conceitos cumpre o papel de fazer com que cada interlocutor compreenda os termos utilizados em um diálogo científico. Há diferença entre massa e peso, por exemplo. O mesmo ocorre com densidade e massa específica, tempera-

tura e calor, gás e vapor. Esses são apenas alguns dos inúmeros conceitos largamente utilizados no debate ambiental – não raro, sem a indispensável precisão.

Nesse contexto, é falsa a impressão de que o termo *meio ambiente* é objeto de entendimento homogêneo por parte da sociedade. Existem importantes divergências a respeito desse conceito – obviamente, o mais básico fundamento das questões ambientais. Essas divergências implicam visões colidentes que, a rigor, são a causa primeira de inúmeros conflitos socioambientais.

A Física define um sistema termodinâmico como uma determinada quantidade de matéria ou região que está sob a nossa observação. Se nossa atenção está voltada para um sistema, tudo o que dele não faz parte deve ser entendido como a sua vizinhança. Desse modo, um sistema é separado da vizinhança pelo que se denomina fronteira¹². A fronteira – que pode estar em repouso ou em movimento – é que define o sistema.

¹² Com a finalidade fim de simplificar o texto, utilizamos aqui o termo fronteira para o sistema termodinâmico constituído por um ser humano. Cabe ressaltar que, na Física, o sistema termodinâmico é demarcado por meio de uma fronteira ou de uma superfície de controle, que pode ser móvel, fixa, real ou imaginária. Assim, dependendo da interação entre o sistema termodinâmico definido para estudo e a vizinhança, estaremos diante de um sistema fechado, demarcado pela fronteira, ou não. Esses pressupostos devem ser considerados nas discussões que envolvem o conceito de meio ambiente, uma vez que este pode ser entendido como a vizinhança do ser humano. Os seres vivos apresentam em seus organismos intensas trocas termodinâmicas – internas e com o exterior. Evidentemente, sendo seres vivos complexos, os humanos podem ser considerados como um sistema, cuja fronteira é o limite exterior do próprio corpo e cuja vizinhança é o ambiente que o cerca. Esse sistema termodinâmico representado pelo corpo humano não é fechado, ou seja, existe um fluxo de massa através das fronteiras que o definem.

Na Ecologia, parte integrante da ciência básica Biologia, o ambiente é considerado como o conjunto de fatores que afetam diretamente o metabolismo e o comportamento de um ser vivo ou de uma espécie. Nesse conjunto estão incluídos habitantes de um mesmo lugar em que se localizam determinados seres vivos, ou seja, cohabitantes de um biótopo. Os chamados fatores abióticos¹³ – tais como solo, água, atmosfera, temperatura e luz solar – formam o meio abiótico. Por sua vez, os fatores socioculturais associados às sociedades são uma parte importante de seu ambiente biótico.

Em qualquer desses casos, a ciência busca a conceituação mais precisa possível e, como consequência, a possibilidade de normalização técnica. Para esse fim são utilizados parâmetros que se tornam referenciais para os mais diversos ramos de atividade. A partir dessas referências, a normalização pode, inclusive, ser feita por entidade privada, sem fins lucrativos, como é o caso da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)¹⁴.

Assim, é de fundamental importância atentar para o fato de a ciência exigir uma precisão de conceitos que, com frequência, é ignorada nas questões ambientais. Deve-se enfatizar que, em grande medida, as imprecisões conceituais são, nesse contexto, responsáveis pelas distorções que com-

põem o epiciclo de um conflito socioambiental.

Para exemplificar, podemos ressaltar a permanência do termo *meio ambiente*, uma redundância conceitual. Ocorre que as expressões *meio* e *ambiente* se equivalem e, ainda assim, os legisladores e técnicos brasileiros consagraram a expressão, possivelmente de modo fortuito.

O resultado desse processo foi a adoção da expressão na própria legislação, inclusive na Constituição. Atentar para esse fato não é uma questão de exegese ou idiosincrasia. Trata-se de considerar os riscos trazidos pela imprecisão de conceitos, principalmente para a elaboração das normas¹⁵. Ocorre que o uso de expressões criadas pelos atores relacionados com a questão ambiental, e que se tornaram referências para acadêmicos, técnicos, profissionais de comunicação e legisladores, entre outros, vem provocando interpretações imprecisas de conceitos fundamentais. Pior ainda, estão sendo criados novos termos, sem qualquer critério, o que pode induzir a equívocos tais como excluir os seres humanos do conceito de *meio ambiente*. É evidente que a ciência, as normas e, de resto, o bom-senso não legitimam a exclusão do ser humano do ambiente planetário, como querem alguns grupos militantes das causas ambientalistas.

¹³ Componentes não vivos que interferem na vida, em um ecossistema.

¹⁴ Trata-se do órgão responsável pela normalização técnica no País, criado em 1940.

¹⁵ Apesar dessas considerações, o termo meio ambiente não será evitado neste trabalho, em razão de sua inquestionável incorporação à linguagem cotidiana.

Texto Complementar nº5

PALAVRAS AO VENTO

Mark Dourojeanni ¹⁶

Disponível em <http://www.oeco.com.br>, desde 13 de dezembro de 2005; acesso em 28 de abril de 2011.

A gente se acostuma a ouvir as palavras e, pouco a pouco, elas são assimiladas e utilizadas nos diferentes ramos da atividade humana. Existem palavras que, em inglês, são chamadas de *buzzwords*. *Buzz* pode ser traduzido como um som persistente ou um murmúrio confuso. *Buzzword* faz referência a palavras ou expressões frequentemente sonoras, tão persistentes quanto confusas e que são, em geral, uma cascata vazia ou apenas substituem outras palavras e expressões que seriam perfeitamente adequadas. Provavelmente, nenhuma atividade tenha mais *buzzwords* que a área ambiental. De todas – e são centenas de palavras e frases –, a mais notável é *desenvolvimento sustentável*, com suas variações e aplicações. Com efeito, fracassaram todos os esforços para convencer que *desenvolvimento sustentável* é diferente ou melhor que o velho *desenvolvi-*

mento, ou que seu predecessor imediato, o *desenvolvimento racional*. Dentro de certos limites, o conceito de sustentável ou, pelo menos, de duradouro, é inerente ao de desenvolvimento. Se levado ao extremo, como foi mesmo a pretensão dos que inventaram o termo desenvolvimento sustentável, é uma impossibilidade física, matemática e biológica. Isso de crescer sem limites num espaço limitado com recursos proporcionalmente limitados simplesmente não existe. De outra parte, o termo anterior, *desenvolvimento racional*, era tão pouco racional quanto o novo, *desenvolvimento sustentável*. Com efeito, sendo o desenvolvimento (econômico e social) exclusivo à espécie humana e sendo esta uma espécie racional por definição, desenvolvimento racional vira uma redundância. Algum gênio – e há muitos em torno das Nações Unidas – achou que o conceito de *desenvolvimento sustentável* era pouco e complementou-o com a palavra *humano*. (...) É pura redundância! (...) Cada congresso internacional desenvolve um enorme esforço para inventar um *slogan* que chame a atenção. (...) Não se deve confundir as *buzzwords* com outra série de termos inventados recentemente e que cumprem, eles sim, alguma função. Por exemplo, *biodiversidade* abria bem diversidade biológica, assim como *efeito estufa* e res-

¹⁶ Marc Dourojeanni, professor e ex-decano da Faculdade Florestal da Universidade Nacional Agrária de Lima, Peru e Diretor Geral Florestal desse país, é, atualmente, Presidente da Fundação ProNaturaleza. Perfil disponível em <http://www.oeco.com.br/marc-dourojeanni>; acesso em 4 de maio de 2011.

gate de carbono resumem, de modo bastante adequado, os fenômenos que descrevem. (...) Há muitas outras *buzzwords* por aí que foram criadas apenas para ornamentar uma palestra, dar um título atrativo a um livro novo, seduzir a gente e, obviamente, para chamar a atenção sobre um enfoque ou um ponto de vista aparentemente original sobre um tema antigo e bem conhecido. Isso é normal, lícito e até bem-vindo. Porém, como muitas destas palavras e frases, em geral ocas ou contraditórias, são apenas substitutos confusos de termos e conceitos pré-existentes, se transformam em dogmas que chegam até a servir como fundamento da legislação e de outras regras de conduta social. É bom, antes de acreditar cegamente nelas, analisá-las.

As normas elaboradas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)¹⁷, garantem ser o meio ambiente um *conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas*. Infere-se do texto que a resolução busca dar ao conceito uma abrangência coerente com a inclusão humana no sistema.

No Brasil, a conceituação jurídico-legal da expressão *meio ambiente* nasce com a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a

Política Nacional do Meio Ambiente, e ganha maturidade na Constituição de 1988¹⁸. A Lei não apenas acolheu a redundante expressão meio ambiente, mas, também, em seu art. 3º, precisou o significado proposto pelo legislador:

Art. 3º Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

I – Meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas.

Como se pode perceber, o texto desse artigo define, de modo abrangente, o que significa *meio ambiente* para os legisladores. Ao explicitar as interações físicas, químicas e biológicas entre todas as formas de vida como parte integrante do meio ambiente, a lei, por óbvio, inclui os seres humanos, considerando-os como parte integrante de um único conjunto de elementos que interagem constantemente, divisível apenas para fins dáticos.

A visão consolidada na Carta de 1988 pode ser percebida no resumo abaixo, adaptado do texto constitucional:

- Meio ambiente natural: Formado por solo, água, ar, flora e fauna, bem como por todos os demais elemen-

¹⁷ Resolução Conama nº 306, de 2002.

¹⁸ O art. 225 da Constituição Federal estatui que *todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado*. Considerando tratar-se de um *bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida*, o legislador impôs ao Poder Público e à coletividade o dever de defender o meio ambiente e de *preservá-lo para as presentes e futuras gerações*.

tos naturais responsáveis pelo equilíbrio dinâmico entre os seres vivos e o meio em que vivem (art.225, *caput* e §1º);

- Meio ambiente cultural: Composto pelo patrimônio histórico, artístico, arqueológico, paisagístico, turístico, científico e pelas sínteses culturais que integram o universo das práticas sociais das relações de intercâmbio entre homem e natureza (arts.215 e 216);
- Meio ambiente artificial: Conjunto de edificações, equipamentos, rodovias e demais elementos que formam o espaço urbano construído (art. 21, XX, 182 e segs., art. 225);
- Meio ambiente do trabalho: Conjunto de bens, instrumentos e meios, de natureza material e imaterial, em face dos quais o ser humano exerce as atividades laborais (art.200, VIII).

Em grande medida, o direito ambiental, no Brasil, defende que o ambiente seja percebido por meio de uma classificação sustentada em três adjetivos – natural, artificial e cultural – e que inclui, dependendo da análise empreendida, o meio ambiente do trabalho. Essa classificação visa a identificar com maior precisão a atividade impactante e o bem diretamente impactado¹⁹.

¹⁹ Há outras visões de meio ambiente. A *International Organization for Normatization* (ISO), por intermédio da norma ISO 14001, define meio ambiente como sendo a vizinhança do local em que uma determinada organização opera. Essa é uma norma internacional certificável, que estabelece as melhores práticas a serem adotadas na condução do Sistema da Gestão Ambiental (SGA) das empresas, portadora de uma visão mais operacional. No mundo real, a ISO 14001 vem permitindo liberdade e flexibilidade para que as or-

Em nosso entendimento, o ambiente deve ser considerado como uma determinada porção de um território onde vive um determinado ser – ou conjuntos de seres, dependendo do critério de análise utilizado. Desenvolvendo-se por meio de mecanismos de trocas de massa e de energia, o ser é transformado e transforma o ambiente, mas, em qualquer caso, dele faz parte. Para os seres humanos, as trocas de caráter sociocultural também devem ser levadas em consideração, sempre com a perspectiva de que, ao transformar o ambiente, o homem também muda seu próprio entendimento do conceito²⁰.

A legislação ambiental brasileira não contempla a precisão desse conceito. Ao contrário, aponta para uma interpretação segundo a qual devem ser incluídos entre os bens ambien-

ganizações elaborem modelos distintos de SGA. Isso gera diferenças na apresentação do cumprimento de requisitos. Ou seja, ao se comparar SGA de diferentes organizações certificadas, são encontradas situações que, pela variabilidade e diversidade em relação à consistência de cada sistema, dificultam a adoção de critérios confiáveis. Uma visão mercadológica da questão ambiental não é, em si, condenável. No entanto, fatos como esses evidenciam outra forma de pensar o meio ambiente, segundo a qual o foco está na empresa, empreendimento ou atividade econômica. A lógica do processo está, repita-se, na obtenção de uma mera certificação, obtida por meio de critérios duvidosos e com objetivos definidos principalmente pelo mercado.

²⁰ A redação dada ao art. 225 da Carta permite inferir que a expressão *dano ambiental* deve abranger um espectro bem amplo de alterações nocivas ao meio ambiente, constituindo uma afetação do direito de todos a um meio ambiente ecologicamente equilibrado – o que inclui as futuras gerações. Uma vez estabelecido esse conceito, a amplitude do dano ambiental, deve ser avaliada a partir da significância e da intensidade do impacto causado, ultrapassados os limites daquilo que se poderia chamar de *dano ecológico strictu sensu*. Desse modo, enquanto no comumente chamado *dano ecológico* os impactos negativos são aqueles que dizem respeito às alterações indesejáveis dos recursos hídricos, do ar, do solo, da fauna e da flora, a interpretação do mandamento constitucional acerca do *dano ambiental*, expresso no art. 225, leva-nos muito além do bem ambiental em sentido estrito.

tais, além dos materiais e naturais, os artificiais e culturais, considerando possível, desse modo, caracterizar os danos causados a bens de natureza imaterial, tais como aqueles que compõem patrimônio cultural de um grupamento social.

A Política Nacional do Meio Ambiente, de acordo com o art. 4º, VII, da Lei nº 6.938, de 1981, busca impor aos responsáveis pelos danos ambientais a obrigação de recuperação – e, eventualmente, de indenização. Entretanto, a operacionalização do processo é bastante complexa, em razão da natureza interdisciplinar das questões ambientais. Ademais, a avaliação de impactos é dificultada, de modo muito significativo, pela obrigatória inclusão dos bens artificiais e culturais entre os bens ambientais.

A caracterização dos danos causados a bens de natureza imaterial é revestida de significativo grau de subjetividade. Por exemplo, a definição dos impactos sobre o patrimônio cultural, religioso ou sentimental de um grupamento social é uma tarefa muito complexa. Como medir, por exemplo, a magnitude do impacto causado em uma comunidade cujo cemitério deva ser relocado em razão da implantação de um determinado empreendimento? A ciência não tem resposta para essa pergunta e, claro, tampouco a legislação a tem.

Não são poucos os que defendem mudanças nos procedimentos inerentes ao licenciamento ambiental, visando a torná-los mais ágeis e, desse modo, diminuir os questionamentos judi-

ciais e as acusações que recaem sobre os órgãos licenciadores. Mas, antes de tudo, é preciso considerar que a judicialização dos conflitos ambientais é o resultado de *vácuos* legislativos e da excessiva subjetividade do texto legal. Isso tem levado a múltiplas interpretações dos atores envolvidos no processo – eivado, enfatize-se, pela imprecisão dos termos utilizados. Quase sempre colidentes, os interpretantes recorrem ao Judiciário para que sejam dirimidas as dúvidas da lei.

Alguns dos argumentos jurídicos mais utilizados nos embates que compõem esse processo de excessivas judicialização e subjetividade são fundamentados no Princípio da Precaução, um princípio que pode ser definido como de natureza filosófica, política, doutrinária, religiosa ou ideológica – mas, jamais como de natureza científica.

O Princípio da Precaução é, essencialmente, um preceito que, se aplicado ao pé da letra, inviabilizaria o desenvolvimento, justificando a inação diante da ameaça de danos sérios ao ambiente, mesmo sem que existam provas científicas que estabeleçam umnexo causal entre uma atividade e os seus efeitos. Impõem-se, nesses casos, todas as medidas necessárias para impedir tal ocorrência.

Pode-se dizer que há em tal raciocínio uma quase paródia do pensamento de Leibniz²¹, pois em vez de se supor

²¹ Gottfried Wilhelm Leibniz, filósofo, matemático e lógico alemão, nasceu em Leipzig, em 1 de julho de 1646 e morreu em Hanover, em 1716. Segundo o seu *Princípio da Razão Suficiente*, tudo o que existe, tudo o que percebemos e tudo aquilo de que temos expe-

que nada acontece sem que haja uma causa ou razão determinante, a mera suposição causal (de um dano ambiental, nesse caso) determina que nada deva acontecer.

Como acreditar que seja possível definir *ameaça de danos sérios ao ambiente* sem uma abordagem científica? Como definir *ameaça, danos e sérios* sem recorrer à ciência? Lamentavelmente, muitos atores políticos e operadores do direito crêem ser capazes de fazê-lo. No mundo real, a adoção rigorosa do princípio da precaução implicaria fechar todos os laboratórios científicos mundo afora. No Brasil, atualmente, sua aplicação faz com que um empreendedor tenha que provar que as intervenções previstas não trarão impactos, mitigáveis ou não, ao meio considerado²².

Entretanto, a ciência não tem respostas definitivas. Muitos dos achados científicos considerados verdadeiros durante décadas – ou durante séculos – são falseados pela própria ciência, sem que se possa exigir a compensação julgada justa pelos que foram prejudicados, de algum modo, durante o intervalo de tempo em que aquela teoria era válida.

Um caso curioso ocorreu com o ovo, objeto de um processo de reabilita-

ção raramente visto na Medicina. Foi um conjunto de estudos científicos consistentes que tornou possível essa reabilitação, uma absolvição tardia, iniciada na década de 1990.

A rigor, a condenação do ovo foi um caso típico de raciocínio indutivo, pois se descobriu, na década de 1960, que altas taxas de colesterol no sangue aumentavam a probabilidade e ocorrência de problemas cardíacos. Desse modo simplista, o ovo, um alimento rico nessa gordura, foi condenado. A proibição foi sugerida pela ciência, a mesma que liberou o alimento, anos depois. A verdadeira ciência não vê problema em retificar suas conclusões.

Entretanto, a opinião pública, liderada por formadores de opinião, pode demonizar conclusões científicas que deveriam ser apenas tratadas com precaução, e não como uma verdade definitiva.

Texto Complementar nº6

OVO

Por *Luiz Fernando Veríssimo*
(Texto publicado, originalmente, no jornal Zero Hora, de Porto Alegre, em 23/7/1999)

Agora essa. Descobriram que ovo, afinal, não faz mal. Durante anos, nos aterrorizaram. Ovos eram bombas de colesterol. Não eram apenas desaconselháveis, eram mortais. Você podia calcular em dias o tempo de vida perdido cada vez que

riência possui uma causa determinada e essa causa pode ser conhecida.

²² A Constituição Federal, em seu art. 225, incorpora expressamente o princípio da precaução ao ordenamento jurídico brasileiro, em seu § 1º, IV e V. Além disso, a Carta, em seu art. 170, VI, após a Emenda Constitucional nº 42, de 19 de dezembro de 2003, dá ênfase à atuação preventiva, especificando a necessidade de tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços, bem como de seus processos de elaboração e prestação.

comia uma gema. Cardíacos deviam desviar o olhar se um ovo fosse servido num prato vizinho: ver o ovo fazia mal. E agora estão dizendo que foi tudo engano, o ovo é inofensivo. O ovo é incapaz de matar uma mosca. A próxima será que o bacon limpa as artérias. Sei não, mas me devem algum tipo de indenização. Não se renuncia a pouca coisa quando se renuncia a ovo frito. Dizem que a única coisa melhor do que ovo frito é sexo.

A comparação é difícil. Não existe nada no sexo comparável a uma gema deixada intacta em cima do arroz depois que a clara foi comida, esperando o momento do prazer supremo, quando o garfo romperá a fina membrana que a separa do êxtase e ela se desmanchará, sim, se desmanchará, e o líquido quente e viscoso correrá e se espalhará pelo arroz como as gazelas douradas entre lírios de Gilreade nos cantares de Salomão, sim, e você levará o arroz à boca e o saboreará até que o último grão molhado, sim, e depois ainda limpará o prato com o pão. Ou existe, e eu é que tenho andado na turma errada.

O fato é que quero ser ressarcido de todos os ovos fritos que não comi nestes anos de medo inútil. E os ovos mexidos, e os ovos quentes, e os omeletes babados, e os toucinhos do céu, e, meu Deus, os fios de ovos. Os fios de ovos que não comi para não morrer dariam várias voltas no globo.

Quem os trará de volta? E pensar que cheguei a experimentar ovo artificial, uma pálida paró-

dia de ovo que, esta sim, deve ter roubado algumas horas de vida, a cada garfada infeliz.

Ovo frito na manteiga! O rendado marrom das bordas tostadas na clara, o amarelo provençal da gema... Eu sei, eu sei. Manteiga não foi liberada. Mas é só uma questão de tempo.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada em 1992, no Rio de Janeiro²³, não foi um evento de natureza predominantemente científica. Ainda assim, julgou-se que, visando a proteger o meio ambiente, o princípio da precaução devesse ser amplamente observado pelo Estado, de acordo com suas capacidades. Assim, os Estados signatários deveriam buscar a identificação dos riscos associados a futuros empreendimentos e atividades, bem como a criação de políticas ambientais preventivas²⁴. Deveriam ser levadas em conta as possíveis medidas de prevenção – e seu respectivo custo – compatíveis com a capacidade econômica do país, da região ou do local onde seriam aplicadas. Esse princípio norteia a definição das políticas ambientais e sua função primordial é a de evitar os riscos da ocorrência de danos ambientais.

²³ Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Declaração do Rio de Janeiro, 1992; Princípio 15.

²⁴ A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (CQNUMC), de 9 de maio de 1992, em seu art. 3º, e a Convenção da Diversidade Biológica (CDB), de 5 de junho de 1992, em seu preâmbulo, indicam as finalidades do princípio da precaução. Trata-se, nesse caso, de evitar ou minimizar os danos ao meio ambiente havendo incerteza científica diante da ameaça de redução ou de perda da diversidade biológica ou ameaça de danos causadores de mudança do clima.

Há teóricos que exigem uma diferenciação entre o Princípio da Precaução e o Princípio da Prevenção. Existe certo embate de natureza doutrinária relacionado com esses termos. O princípio da prevenção se sustentaria no conhecimento das consequências de determinado ato. O nexo causal já estaria cientificamente comprovado ou decorreria de um raciocínio fundamentado na lógica. Por sua vez, o princípio da precaução seria justificado pela necessidade de prevenção quando há incerteza²⁵.

Todavia, é muito curioso que haja um debate doutrinário sobre esses termos no mundo jurídico, uma vez que os dois mais consultados dicionários da língua portuguesa – o Houaiss e o Aurélio – atribuem a essas palavras a condição de sinônimos. É de se notar que, em ambas as respeitadas obras, a efetiva diferenciação dos dois vocábulos ocorre somente quando o uso da palavra prevenção se refere ao mundo jurídico²⁶ ou a uma opinião desfavorável antecipada, a uma ideia preconcebida, a um sentimento de repulsa para com alguém ou algo, sem base racional – em suma, a um preconceito.

A opinião desfavorável antecipada embutida no Princípio da Precaução é sustentada pela ideia de que danos ambientais ocorridos não podem ser reparados, ou seja, não é possível

fazer com que o ambiente volte ao seu estado anterior. Assim, medidas preventivas devem ser tomadas para impedir possíveis impactos negativos antes mesmo de um nexo causal ter sido estabelecido a partir de uma evidência científica. A aversão ao risco tende para o infinito.

O método científico não desconsidera o conceito de aversão ao risco. Os laboratórios científicos devem ser construídos sob normas internacionalmente aceitas que reduzem, ao máximo, o risco – mas não o eliminam. Em um processo químico industrial essa aversão implica fazer escolhas baseadas em critérios que, além do rendimento do processo e do seu custo, devem incorporar as variáveis de segurança. Ainda assim, se aplicado o Princípio da Precaução à exploração do petróleo, por exemplo, essa matéria-prima não seria utilizada nos parques industriais de qualquer país.

Texto Complementar nº7

A MEDIDA DO RISCO

Daniela Oliveira. Especial para a CH On-line/ RJ (Instituto Ciência Hoje). Publicado em 12/04/2011. Disponível em <http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/2011/04/a-medida-do-risco> (acesso em 03/05/ 2011)

Pesquisador da Fiocruz faz um alerta sobre os exageros na preocupação com os riscos em saúde na vida cotidiana. Para

²⁵ Anteriormente à Declaração do Rio de Janeiro, o termo *prevenção* era utilizado como sinônimo de *precaução*, para as questões ambientais. A Constituição Federal, a rigor, não distingue essas expressões.

²⁶ Segundo o Aurélio, *prevenção*, no mundo jurídico, refere-se à *maneira por que um juiz estabelece competência para conhecer e julgar uma ação, excluindo a de outros juízes, por havê-la conhecido em primeiro lugar*. A definição do Houaiss é quase idêntica.

evitar excessos, recomenda uma avaliação individual mais fria e cética diante de afirmações alarmantes.

Em uma sociedade cercada por riscos, as pessoas precisam aprender a controlar e embasar melhor as suas preocupações. Para pesquisador da Fiocruz, hoje predomina o exagero. Ter uma alimentação balanceada, praticar exercícios e usar diariamente protetor solar são atitudes que hoje fazem parte da vida de muitas pessoas. Na maioria das vezes, mais que necessárias para combater doenças já existentes, tais ações buscam minimizar os riscos de desenvolver futuros problemas de saúde.

Essa noção de risco, que começou tímida em meados do século passado, tem atualmente participação vigorosa em nosso cotidiano e cumpre uma função bastante positiva no sentido da prevenção.

O problema é quando a preocupação em evitar riscos passa a ser exagerada, seja por incentivo da indústria da saúde ou por pressão da própria sociedade. Nesse caso, o acesso ao conhecimento, que deveria oferecer maior tranquilidade para lidar com as ameaças à saúde, torna-se fonte de mais inquietação e ansiedade.

Não devemos demonizar a noção de risco, mas o espírito da nossa época transformou isso em algo obsessivo, observa Luis David Castiel²⁷, pesquisador

da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca da Fundação Oswaldo Cruz. Ele é um dos autores do livro *Correndo o risco: Uma introdução aos riscos em saúde*, publicado recentemente pela Editora Fiocruz.

Na avaliação de Castiel, o afã de lidar com as ameaças à saúde torna as medidas de prevenção exageradas. *Na hora em que alguém decide se vai ou não ingerir gorduras saturadas, se vai se dedicar a exercícios físicos, fumar ou não fumar, tudo isso faz com que esse indivíduo esteja todo o tempo preocupado. Estamos todo o tempo envolvidos em práticas para afastar a ameaça. Considero que aí a vida fica muito mais difícil*, observa o pesquisador.

Ditadura do risco

A questão é polêmica, principalmente porque implica em desafiar conhecimentos estabelecidos, presentes no discurso de boa parte dos profissionais da área de saúde. Para Castiel, existe um interesse da indústria farmacêutica em perpetuar o discurso da prevenção a qualquer preço.

Vivemos numa sociedade em que a prevenção também é uma forma de transformar alguém num paciente, ou num pré-paciente, sem que haja necessariamente um médico tratando, observa o pesquisador.

Atualmente as pessoas são obsessivas em relação a controlar seu peso.

²⁷ Luís David Castiel, professor e pesquisador do Departamento de Epidemiologia no curso de pós-graduação – doutorado e mestrado em saúde pública da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca da

Fundação Oswaldo Cruz (ENSP). Editor associado de Cadernos de Saúde Pública da ENSP-FIOCRUZ. Dados obtidos em <http://www.ensp.fiocruz.br/portal-ensp/perfil/index.php?id=706>. Acesso em 3 de maio de 2011.

Além disso, o excesso de preocupação com o risco cria um ambiente moralista, propício a atitudes extremas. *Por exemplo, as pessoas têm que compulsivamente controlar seu peso. Já constatamos que a obesidade é uma doença, mas em vez de ter medidas de caráter coletivo, em geral elas são de culpabilização do indivíduo, ou seja, culpabilização da vítima*, explica Castiel.

Os meios de comunicação, na visão do pesquisador, também contribuem para incentivar a cultura do risco. *Há canais de TV que são especialistas na sustentação desse discurso do risco. A mídia acompanha o discurso da ciência. Quase nunca se entra na discussão sobre as controvérsias*, diz.

Ele usa como exemplo um estudo desenvolvido em 2006, nos Estados Unidos, que mostrou que a diminuição em 10% da ingestão de gorduras não fazia diferença no caso de doenças relacionadas, como hiperlipidemia. *Imediatamente, vários órgãos de imprensa questionaram que isso não era possível, até porque era um discurso contrário ao conhecimento existente*.

Qual a medida?

Diante da inevitabilidade de se expor a riscos, como decidir sobre o que merece ou não nossa preocupação? Castiel reconhece que é muito difícil definir um limite (...) *O que predomina hoje é o exagero. E o que mais me surpreende é a ausência de dúvida diante de um ambiente que tem tantas implicações. Por isso precisamos estar sempre dispostos a parar e pensar*.

4. IMPACTOS AMBIENTAIS

O grande problema da integração das dimensões econômica e ambiental reside na difícil convergência entre duas culturas distintas. A internalização dos custos de degradação dos bens ambientais pelo processo econômico requer uma quantificação do valor dos serviços proporcionados pelo ambiente, que são perdidos pelas modificações provocadas pelo desenvolvimento – e essa conta é extremamente difícil. A quantificação dos custos socioambientais relativos aos grandes projetos de infraestrutura, por exemplo, é um desafio de grandes proporções.

Existem muitas tentativas, em nível mundial, para que sejam estabelecidas metodologias que permitam quantificar os impactos socioambientais, visando, entre outros objetivos, à definição dos custos inerentes à aplicação do Princípio Poluidor-Pagador²⁸. Porém, essas iniciativas esbarram em algumas dificuldades que, em maior ou menor medida, vêm criando ou estimulando conflitos que, não raro, desembocam no Poder Judiciário.

As causas desses empecilhos são múltiplas, mas, em geral, as mais importantes se situam em quatro aspectos:

²⁸ O Princípio Poluidor-Pagador é um dos mais importantes princípios jurídicos do direito ambiental, que vem sendo consagrado nas mais diversas legislações nacionais e internacionais. Seu principal fundamento é o de que quem provoca impactos sobre o ambiente deve assumir a responsabilidade pelos danos causados ou previstos. Assim, ao assumir tal responsabilidade da forma mais ampla possível, o agente causador dos impactos evita que o ônus associado à utilização dos recursos ambientais recaia sobre a coletividade. Como se pode observar, ao se sustentar sobre tal premissa, o princípio define uma responsabilidade que se distingue da tradicional.

nas divergências conceituais relacionadas com a identificação e a quantificação dos custos socioambientais; nas falhas da legislação; nas dificuldades inerentes à avaliação quantitativa dos impactos ambientais; e no entendimento do Princípio Poluidor-Pagador como sendo de caráter estritamente mitigador-compensatório, por parte da maioria dos empreendedores.

Frequentemente confundido com o conceito de dano ambiental, o impacto ambiental de um empreendimento ou atividade tem outro significado, não necessariamente associado a um dano. Fosse esse impacto uma grandeza matemática, poderia ser definido como a diferença – um simples Δ (delta) – entre o estado atual e o estado anterior do ambiente, em casos de situações já ocorridas.

No caso mais comum, ou seja, o da previsão de impactos, esse delta corresponderia à diferença entre o estado do ambiente no cenário previsto e o estado atual do ambiente, antes do empreendimento. Haveria, ainda, a possibilidade de considerar como impacto a diferença entre o estado do ambiente modificado pela realização de um empreendimento ou atividade e o estado do ambiente em um cenário resultante da evolução sem o projeto (*no-action*). Por fim, é possível conceber dois cenários, **antes** da realização do empreendimento ou da atividade, e definir o impacto a partir da diferença entre um cenário com e outro sem o projeto (*no-action*).

Em qualquer das hipóteses acima, a principal diferença entre *impacto ambiental* e *dano ambiental* é o fato

de que este é sempre uma ocorrência negativa para o ambiente, enquanto aquele não necessariamente o é. Não há danos positivos para o ambiente, mas há impactos positivos – obviamente, desde que não se esteja tratando do ambiente natural, intocado e preservado.

Ainda com o recurso da linguagem matemática, seria possível definir a diferença entre dano e impacto, de forma simplificada, afirmando que, em termos ambientais, *todo dano é um impacto, mas nem todo impacto é um dano*. Desse modo, é possível distinguir os termos *alteração*, *efeito* e *impacto*, *de* ou *sobre* um determinado ambiente. Novamente, não há precisão nesse tipo de classificação, uma vez que nela está embutido um juízo de valor. A maioria dos textos sobre matéria ambiental adota, conscientemente ou não, a definição de Munn²⁹, segundo a qual uma **alteração** ambiental pode ser natural ou causada pelo homem. Um **efeito** ambiental é uma alteração induzida pelo homem. Por fim, um **impacto** ambiental traz um juízo de valor associado à significância de um determinado efeito ambiental.

Infelizmente, as chamadas ciências do ambiente não têm a precisão como uma de suas virtudes. Ao contrário, os conceitos por elas utilizados, em geral, não representam fielmente a complexidade da dinâmica ambiental. Uma grande dificuldade para a conceituação de impactos ambientais e, conseqüentemente, para que se possa identificá-los e avaliá-los,

²⁹ MUNN, R.E. *Environmental impact assessment: principles and procedures*. Toronto: Wiley, 1975.

consiste na própria delimitação do impacto. Essa delimitação, entre outros pré-requisitos, demanda a avaliação da magnitude e da abrangência daqueles fenômenos – o que, por si só, configura uma difícil tarefa³⁰.

É preciso ter em mente que os impactos podem se propagar, desdobrar e provocar efeitos sinérgicos – tanto espacial quanto temporalmente – por meio de um conjunto complexo de inter-relações. Essa complexidade causa fragilidades conceituais, metodológicas, instrumentais e operacionais para identificação e para a previsão das possíveis respostas dos ecossistemas às modificações.

Agrava esse quadro o fato de não apenas as respostas às modificações de natureza antrópica³¹ serem de difícil identificação e previsão, mas, também, as modificações naturais apresentarem desafios com grau de dificuldade equivalente. Desse modo, os impactos de um grande projeto de infraestrutura, por exemplo, podem apresentar um grau de dificuldade equivalente aos impactos da erupção de um vulcão, no que se refere à sua identificação e previsão. Ressalte-se que tais dificuldades estariam presentes, de qualquer forma, ainda que a dimensão social não fosse incorpora-

da à análise dos impactos³². A inclusão dessa dimensão no processo o torna ainda mais intrincado e impreciso.

No Brasil, os impactos ambientais são analisados, salvo exceções, sem que seja estabelecida uma relação muito apurada entre eles. Os estudos de impacto, elaborados por obrigação legal, integram o processo de licenciamento ambiental. Na maioria dos casos, o documento gerado apresenta uma grande quantidade de informações, sem que o trabalho de integração analítica seja especialmente consistente.

A avaliação de impactos ambientais, inicialmente adotada no Brasil debaixo de forte pressão de organismos bilaterais e multilaterais de fomento, durante a década de 1970, resultou em uma prática, a partir do início da década de 1980, com características setoriais.

O foco principal da avaliação de impactos foi estabelecido sobre os grandes projetos de infraestrutura, principalmente do setor de geração e transmissão de energia. Esses aspectos históricos certamente possuem grande relevância na análise das causas da prática generalizada de elaborar estudos ambientais que, apesar de prolixos e revestidos de certo verniz acadêmico-científico, deixam a desejar quanto ao estabelecimento de relações entre

³⁰ Segundo a Resolução Conama nº 306, de 5 de julho de 2002, o impacto ambiental é uma alteração de qualquer propriedade física, química ou biológica do meio, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais. Note-se que um juízo de valor é estabelecido.

³¹ Refere-se à ação do homem sobre o ambiente natural; ligado à presença humana.

³² Na bibliografia relacionada com o tema, escrita na língua inglesa, termos como *Ecological Impact Assessment*, *Social Impact Assessment*, *Environmental Impact Assessment* e *Integrated Impact Assessment* são utilizados para distinguir os estudos que englobam aspectos ecológicos, sociais, ambientais e integrados. A rigor, a distinção entre eles se dá na presença ou não de mecanismos que permitam evidenciar os efeitos cumulativos ou sinérgicos resultantes das interações estabelecidas, por intermédio de um conjunto integrado de diferentes disciplinas.

os diversos aspectos do diagnóstico ambiental e da previsão de impactos.

Apesar dessas deficiências, algumas classificações de impacto ambiental têm sido adotadas, em geral, baseadas nas variáveis espaço e tempo. Quase sempre imprecisas e justificadas pelos que as adotam com base no apelo ao bom senso – e não em metodologias consagradas – essas classificações apresentam uma utilidade relativa. Ainda assim, na falta de melhores escolhas, tais classificações permitem dar algum ordenamento didático a um tema bastante complexo e que vem sendo tratado com elevada carga de subjetividade.

É possível distinguir impactos diretos e indiretos. Os primeiros resultam de uma relação entre causa e efeito. Os segundos são provocados de modo secundário, em relação à ação inicial, ou quando fazem parte de uma cadeia de reações. Assim, os impactos diretos, também chamados de primários, e os impactos indiretos, ou secundários, são aqueles de mais fácil identificação, uma vez que consistem em alterações ambientais de origem antrópica.

Como exemplo de impacto direto, observe-se a alteração da qualidade da água de um corpo hídrico causada pelo lançamento de efluentes impactantes, a inundação de determinada área para a formação de um reservatório, a relocação de moradores afetados por um projeto e a retirada da vegetação original para a formação de pastagens. Como exemplo de impacto indireto, pode-se citar o aumento da criminalidade na região de

influência de um empreendimento, em razão da afluência de novos habitantes à região, atraídos pelas oportunidades criadas pelas obras.

Um impacto local é aquele que se dá sobre o próprio sítio do empreendimento e sobre as regiões que lhe são próximas. Um impacto regional tem uma abrangência que vai além dessas áreas. Todavia, a classificação, nesses casos, dependerá da definição das áreas de influência direta e indireta do empreendimento³³.

Quanto à dimensão temporal, impactos de curto prazo ou imediatos são aqueles que ocorrem logo após a realização de determinada ação, como as poluições atmosférica, sonora e visual, provocadas na fase inicial das obras de um determinado projeto. Esses impactos, em geral, possuem uma natureza predominantemente mitigável, podendo, inclusive, deixar de existir sem gerar grandes consequências.

Há impactos de médio ou longo prazo – que são evidenciados após certo tempo –, impactos temporários – com efeitos mensuráveis durante um determinado tempo – e impactos permanentes, isto é, quando os efeitos remanescem em um horizonte temporal determinado e razoavelmente longo. Os impactos ambientais de

³³ Em palavras simples, a área de influência é aquela que, de algum modo, será afetada pelo empreendimento e, simultaneamente, o afetará. Considerando os aspectos físicos, químicos, biológicos e socioeconômicos essa área normalmente é classificada em uma de três categorias: área diretamente afetada (ADA), área de influência direta (AID) e área de influência indireta (AII). Em alguns casos, é possível definir a Área de Abrangência Regional (AAR), que delimita os estudos necessários para evidenciar impactos cumulativos e sinérgicos, considerando não apenas um único empreendimento.

longo prazo surgem após certo tempo ou imediatamente, mas seus efeitos são mais duradouros e de maior dificuldade para a mitigação. São exemplos clássicos de impactos ambientais de longo prazo a modificação de um determinado regime hídrico e a diminuição da população de determinada espécie vegetal ou animal.

Quando o ambiente afetado pela ocorrência de impactos ambientais retorna às condições originais, é usual classificar esses impactos como reversíveis. Já um impacto irreversível seria o inverso, ou seja, quando o ambiente não retorna à situação inicial. Entretanto, quando se trata de reversibilidade, a imprecisão dessas classificações aumenta, pois o caráter reversível ou irreversível de um determinado impacto pode ser modificado pelos acontecimentos posteriores.

O *caput* do art. 225 da Constituição Federal garante o direito de todos *ao meio ambiente ecologicamente equilibrado*. Trata-se de um preceito constitucional que vem sendo utilizado em disputas de natureza jurídica como justificativa para se opor a determinados empreendimentos. Nesse contexto, a ruptura de um equilíbrio é entendida como algo irreversível e inevitáveis juízos de valor passam ser feitos sobre as eventuais alterações provocadas pela execução dos projetos.

Contudo, o equilíbrio no ambiente do qual fazemos parte não é uma situação estática e, sim, um processo dinâmico. Einstein comparava a vida com a habilidade para andar de bicicleta. O equilíbrio é alcançado pelo cons-

tante movimento. É desse modo que o universo sempre busca o equilíbrio, a estabilidade. A célula, ambiente primordial da vida na Terra, captura moléculas e íons para atender às suas necessidades essenciais. Isso é feito por intermédio de reações químicas.

Os organismos vivos não estão em equilíbrio estático com o ambiente a que pertencem. No ambiente natural ocorrem equilíbrios dinâmicos entre esses organismos e o ambiente em que vivem. Nos ecossistemas há trocas e influências entre organismos, bem como entre eles e o ambiente.

Sabemos que os processos que regem a vida no ambiente natural são constantemente impactados por perturbações externas. Essas interferências dão origem a reações químicas que, como regra geral, são as respostas do sistema aos impactos que sofreu. Essas reações são fenômenos químicos que ocorrem no sentido de contrariar as perturbações a que o sistema foi submetido.

Segundo Le Chatelier³⁴, um sistema em equilíbrio responde a qualquer ação externa com uma alteração que tende a contrariar a perturbação a que foi sujeito. Assim, como um determinado ambiente é regido por interações físicoquímicas, sua reação a ações externas – que podem ou não

³⁴ Henri Louis Le Chatelier, físico e químico francês, nasceu em Paris, em 1850, e morreu em Isère, em 1936. Em seus experimentos envolvendo o andamento das reações químicas, o cientista percebeu que era possível prever o sentido de deslocamento dos equilíbrios químicos, criando então a afirmativa que hoje é conhecida como Lei ou Princípio de Le Chatelier (1888) que, de modo simplificado, pode ser assim enunciado: quando um sistema em equilíbrio é submetido a uma força externa, ele tenderá a buscar um novo equilíbrio, reagindo de maneira a minimizar o efeito desta força.

ser de origem antrópica – é, sempre, no sentido de minimizar a ação externa – nunca de acentuá-lo.

A humanidade aprendeu, há séculos, a utilizar o Princípio de Le Chatelier a seu favor. Ainda que intuitivamente, as pessoas sabem que esse princípio pode ser aplicado em seu cotidiano, tanto para explicar fenômenos do dia a dia quanto para encontrar soluções para pequenos e grandes problemas domésticos³⁵. Embora validado no cotidiano da sociedade, trata-se de um princípio cuja confirmação se dá pelo método científico. Isso o distingue do Princípio da Precaução.

O ambiente é regido por fenômenos químicos, físicos e biológicos e, nesse contexto, a lição que Le Chatelier nos oferece é clara: a natureza oferece à humanidade uma lição de valor inestimável, pois quando uma situação de equilíbrio é rompida, a tendência natural é buscar um novo equilíbrio, diminuindo os efeitos provocados pela ação externa. Portanto, não há lugar na ciência para determinismos capazes de embasar afirmações fatalistas, como as que impõem a noção de impactos irreversíveis. O que se deve buscar é a descoberta da margem aceitável – por meio de variáveis temporais, por exemplo – para realizar

intervenções no ambiente. O homem não deve ultrapassar os limites impostos pela necessidade de prevenir danos ambientais que não possam ser revertidos em intervalos de tempo razoáveis. Os limites, a extensão dos danos e a razoabilidade dos intervalos de tempo devem resultar de uma interação constante entre ciência e política.

As chamadas ciências do ambiente envolvem conceitos que, em geral, não são capazes de representar com exatidão a complexidade da dinâmica ambiental. Os instrumentos utilizados para vencer essa dificuldade são modelos, simulações, cenários e probabilidades. Conseqüentemente, o trabalho inicial de delimitação dos impactos é o primeiro grande obstáculo para que se possa identificá-los e avaliá-los. Isso é especialmente verdadeiro para a tarefa de quantificar impactos negativos não mitigáveis. Afinal, qual é a metodologia indicada para prever e avaliar o impacto ambiental a ser provocado pelas alterações paisagísticas em uma zona de vocação turística na qual se pretende instalar centenas de torres para geração de energia eólica?

Tarefas dessa complexidade exigem a avaliação de magnitude e de abrangência de fenômenos que ocorrerão futuramente – a previsão de impactos. Como a cadeia dessas ocorrências inicia-se muito antes do início efetivo das obras – na maior parte dos casos apenas com as primeiras notícias acerca do projeto –, há grande probabilidade de os impactos propagarem-se e desdobrarem-se, por meio de um conjunto complexo

³⁵ O Princípio de Le Chatelier garante que quando certa quantidade de uma das substâncias presentes a um equilíbrio é adicionada, há um deslocamento para consumi-la. Se, ao contrário, a substância é retirada, a reação é deslocada para repô-la. Isso explica o uso do limão e do vinagre na eliminação do cheiro desagradável de peixes mortos, a mudança de coloração alguns tipos de lentes de óculos, o grande desprendimento de gás que ocorre quando abrimos uma garrafa de refrigerante não gelado e a adição de bicarbonato ao cozimento de folhas para evitar que estas percam sua coloração verde, por exemplo.

de inter-relações, ainda que baseado apenas em boatos.

A ciência lida com a complexidade assumindo fragilidades conceituais, metodológicas, instrumentais e operacionais para, com isso, dar respostas provisórias, ainda que possíveis. Já o combate ideológico maximiza negativamente a intensidade da resposta dos ecossistemas às modificações provocadas pelas ações antrópicas, sem que o método científico valide suas crenças. Ao contrário, a ciência pode vir a derrubar verdades estabelecidas como resultados de processos predominantemente filosóficos ou ideológicos, ainda que sejam resultantes de esforços bem intencionados.

Texto Complementar nº8

PLÁSTICOS 'BIODEGRADÁVEIS' PODEM SER PREJUDICIAIS AO MEIO AMBIENTE

Jéssica Lipinski (Instituto CarbonoBrasil/Agências Internacionais)
Publicado em 27 de abril de 2011.

Disponível em <http://www.institutocarbonobrasil.org.br/ecossistemas1/noticia=727393>.

Acesso em 3 de maio de 2011.

Estudo indica que fragmentos das sacolas podem persistir por muito tempo na natureza

Uma nova pesquisa pode trazer uma má notícia para aqueles que achavam contribuir com o planeta usando sacolas

plásticas “biodegradáveis”. Um novo relatório apresentado na semana passada na publicação Environmental Science & Technology sugere que o produto pode não ser tão biodegradável como se afirma. Visto como uma possível alternativa às sacolas plásticas comuns, o item pode se tornar o novo vilão ambiental.

De acordo com o artigo, intitulado *Degradable Polyethylene: Fantasy or Reality* (algo como Polietileno degradável: fantasia ou realidade), adicionar metais de transição, como ferro e cobalto, à composição do material pode promover a oxidação dos polímeros de etileno, mas não há evidências de que as sacolas plásticas “biodegradáveis” de fato se dissolvam.

Embora seja certo que estas sacolas se despedacem no meio ambiente, os fragmentos gerados por esta primeira degradação podem durar muito tempo, e não há estudos que comprovem se estes pedaços se dissolvem ou não. Um dos problemas é que não se leva em conta quanto tempo é necessário para que estes produtos se degradem totalmente, por isso a sacola, mesmo levando muito tempo para se desintegrar, é considerada biodegradável por alguns.

Há um grande número de relatórios sobre o polietileno degradável, mas até agora nenhum mostrou realmente uma degradação alta. É claro que eles degradam de alguma forma – eles perdem parte de suas propriedades. Mas se você levar em consideração os benefícios para

a natureza, ainda não há nada provado, declarou Ann-Christine Albertsson, pesquisadora de polímeros do Instituto Real Sueco de Tecnologia e principal autora do estudo.

De acordo com Albertsson, nações emergentes, como a China e a Índia, se mostram interessados no polietileno “degradável”, e alguns até já começaram a utilizá-lo. E embora alguns países já tentem usar produtos que se desintegram totalmente, como os criados a partir de poliláticos, o processo ainda é caro, e a alternativa das sacolas e embalagens de papel podem não ser a mais adequada, já que exige o corte de árvores.

Outra pesquisa sobre a dissolução de polímeros no meio ambiente foi realizada em 2010 pelo Departamento de Meio Ambiente, Alimentação e Assuntos Rurais (Defra em inglês). Uma das autoras do projeto, Noreen Thomas, da Universidade Loughborough, no Reino Unido, garante que a velocidade com que o plástico se desintegra depende muito das condições a que o material ficará exposto, como a intensidade de luz e calor.

O relatório do Defra sugere que a fragmentação dos plásticos em pedaços grandes leva de dois a cinco anos, mas que a degradação destes ocorre *muito lentamente*. Além disso, o estudo indica que estes polímeros também não devem ser incorporados à reciclagem dos plásticos tradicionais, uma vez que os aditivos que desencadeiam a quebra do plástico biodegradável podem também desintegrar o material reciclado.

A pesquisa recomenda que tais itens fiquem separados dos plásticos normais para não comprometer o processo de reciclagem. *Nossa conclusão é que os plásticos oxidogradáveis não causam nenhum benefício ao meio ambiente*, assegura Thomas. *As opções disponíveis tornam a propriedade “degradável” dos plásticos oxidogradáveis irrelevante*, conclui o relatório.

Deve-se ressaltar que as modificações naturais apresentam desafios com grande grau de dificuldade, sendo, também, de difícil identificação e previsão. A análise dos impactos dos fenômenos naturais é um processo demasiadamente complexo. Por exemplo, os impactos da erupção do vulcão localizado sob a geleira Eyjafjallajökull, em 2010, na Islândia, ainda que fosse um fenômeno esperado, poderiam ser adequadamente dimensionados? Os cientistas responsáveis pelo monitoramento sísmico da região haviam detectado movimentações desde 2009. Ainda que aguardassem a erupção para qualquer momento, eles não poderiam dimensionar, com a desejada precisão, as consequências do fenômeno³⁶.

No Brasil, a avaliação de impactos de grandes projetos de infraestrutura é prejudicada por não se aplicarem mecanismos que, por intermédio de um conjunto integrado de diferentes disciplinas, permitam dimensionar os efeitos cumulativos ou sinérgicos

³⁶ A erupção criou uma coluna de fumaça de seis quilômetros de altura que se dirigiu para leste, causando uma interrupção nos vôos no Reino Unido, na Escandinávia, na Alemanha, na França e na Espanha, por exemplo. Dezenas de milhares de pessoas foram diretamente afetadas.

resultantes das interações estabelecidas com outros empreendimentos³⁷.

Como o licenciamento ambiental é realizado na fase de projeto, os empreendedores já terão investido recursos financeiros na mobilização de equipes de especialistas para a elaboração do EIA (Energy Information Administration). Como as somas envolvidas não são pequenas, cria-se um sistema de pressões e contrapressões que transforma o processo de licenciamento em um embate que não contempla a busca do consenso e da mediação. Para as partes litigantes, está em jogo, apenas, a emissão de um documento que libera ou não o início das obras preliminares – a Licença Prévia (LP). Ou seja, o licenciamento ambiental é transformado em um processo meramente burocrático, o que impede seu aprimoramento constante – no sentido de provê-lo de uma instância de mediação dos conflitos socioambientais, por exemplo.

Se o caráter preventivo dos estudos consolidados no EIA visa a prevenir e evitar os riscos, por meio de avaliação dos prováveis impactos ambientais da atividade empreendedora, é necessário encontrar na democracia

representativa mecanismos que sejam capazes de mediar os conflitos inerentes ao processo.

Se por intermédio do EIA é possível considerar alterações no projeto, assim como propor ações mitigadoras e medidas compensatórias, então é possível garantir, com base em nosso arcabouço legal, que o EIA é o instrumento a ser utilizado para definir se o empreendimento poderá causar significativo impacto ambiental ou não.

Contudo, atualmente, a previsão, a mensuração e a avaliação dos impactos ambientais permanecem prejudicadas pela imprecisão de conceitos e pelo excesso de subjetividade. Por exemplo, o que significa a expressão *empreendimentos de significativo impacto ambiental*³⁸, constante do *caput* do art. 36 da Lei nº 9.985, de 2000? A resposta não é precisa, pois não se refere a uma escala graduada, ainda que de modo arbitrário, capaz de permitir um simples entendimento e uma aplicação normalizada. É necessário enfatizar, mais uma vez: ainda que feita com fundamento no EIA e no Rima, a análise do grau de significância de impactos ambientais é tarefa muito complexa e com alto grau de subjetividade.

³⁷ Os estudos de impacto ambiental, no Brasil, são elaborados por obrigação legal e integram um processo de natureza administrativa. Nesse processo, salvo exceções, os impactos ambientais não são analisados de um modo integrado, em que são estabelecidas as relações entre eles. O licenciamento ambiental, na maioria dos casos, tem como peça central um documento constituído de uma grande quantidade de informações, sem uma especial atenção para uma imprescindível integração analítica. A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) ou Avaliação Estratégica (AE) ou, em inglês, *Strategic Environmental Assessment* (SEA) é um processo ainda não adequadamente utilizado no Brasil, apesar de apresentar resultados promissores ao avaliar impacto ambiental de uma política, plano ou programa.

³⁸ A Resolução Conama nº 428, de 2010, de 17 de dezembro de 2010, dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental, sobre a autorização dos órgãos responsáveis pela administração de unidades de conservação (UC) afetadas pela instalação de empreendimentos de significativo impacto ambiental, bem como sobre a ciência dos referidos órgãos no caso de empreendimentos de menor potencial poluidor. Desse modo, o licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerados pelo órgão licenciador com base no EIA e no Rima que possam afetar unidades de conservação (UC) ou sua zona de amortecimento, dependerá de autorização do órgão responsável pela administração da unidade ou, no caso de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), do órgão responsável pela sua criação.

Um dos maiores e mais corriqueiros equívocos nessa análise, nomeadamente quando feita por leigos – tais como jornalistas e operadores do direito, por exemplo – é considerar que, quanto maiores forem os empreendimentos, maiores serão os impactos ambientais associados. Essa inferência não é necessariamente verdadeira, uma vez que um projeto pode não apresentar custos de instalação muito elevados, ao mesmo tempo em que seus impactos podem ser de grande magnitude e relevância. De outra parte, pode resultar benéfico para a região o balanço dos efeitos negativos e positivos da implantação de um determinado empreendimento, especialmente quando comparados com o cenário esperado para a região, sem a implantação.

A definição de dano ambiental, embora constitua um dos fundamentos teóricos necessários à identificação da responsabilidade ambiental, não está clara e precisamente conceituada na legislação brasileira. Ao contrário de outros países, o Brasil não tem em sua legislação ambiental parâmetros para definir claramente o que seja dano ambiental.

Nesse contexto, a aplicação da lei se torna mais difícil pelo aumento da imprecisão na delimitação do conceito de patrimônio ambiental, pré-requisito essencial para que os danos a bens ambientais sejam caracterizados e para permitir a identificação de quem tem o dever de responder legalmente por eventuais danos causados.

Quando o impacto ambiental negativo, ainda que de difícil ou impossível

reparação, pode ser de alguma maneira mensurado, recorre-se ao instituto da medida compensatória. Todavia, a legislação brasileira sugere que devam ser incluídos entre os bens ambientais, além dos materiais e naturais, os artificiais e culturais. Nesse caso, deveria ser possível mensurar danos causados a bens de natureza imaterial, tais como os que compõem patrimônio cultural de um grupamento social. Mas, isso só é possível ser feito com alto grau de subjetividade e, conseqüentemente, o processo fica sujeito a juízos de valor.

Obviamente, o processo de avaliação de impactos ambientais, cuja complexidade pode ser constatada pela própria natureza interdisciplinar dos aspectos que lhes são inerentes, torna-se ainda mais complicado ao incorporar elevada carga de subjetividade. Assim, a dificuldade de caracterização dos danos causados a bens de natureza imaterial agrava, sobremaneira, os conflitos que vêm caracterizando o licenciamento ambiental no Brasil.

Embora haja um razoável grau de consenso na sociedade quanto à obrigação de os custos das medidas de prevenção e mitigação de impactos ambientais serem internalizados pelo agente econômico, remanescem sérios problemas para a integração do aspecto econômico com o socioambiental. A internalização desses custos exige uma quantificação do valor dos serviços proporcionados pelo ambiente, perdidos em decorrência da degradação nele causada pela intervenção humana. Essa conta é extremamente difícil de fazer e, portanto, a quantificação dos custos so-

cioambientais dos grandes projetos – de infraestrutura, por exemplo – é tarefa das mais complexas.

As tentativas de criação de metodologias capazes de quantificar impactos socioambientais para que se possam definir os inevitáveis custos da aplicação do Princípio Poluidor-Pagador encontram dificuldades em razão da permanência de conflitos que, com indesejável frequência, são transferidos para o âmbito do Poder Judiciário. As divergências conceituais quanto à identificação desses custos, as falhas da legislação e as dificuldades inerentes à avaliação quantitativa dos impactos estão no centro desses conflitos.

Grande parte dos problemas na legislação ambiental brasileira está relacionada com a atuação legiferante do Conama e do Poder Judiciário, que faz com que predomine uma interpretação diferente daquela que orientou o legislador. Ainda que, ao interpretar e aplicar a lei, o Poder Judiciário deva priorizar a coerência interna do sistema jurídico nacional, essa atuação constitui uma significativa contribuição para os chamados *entraves ambientais*. Agrava o conflito o fato de inúmeras questões que deveriam ser solucionadas por meio de disciplinamento em lei surgirem sob a forma de resoluções do Conama.

5. CONCLUSÃO

Os conflitos associados aos processos de licenciamento ambiental no Brasil – em especial, os dos grandes pro-

jetos de infraestrutura – vêm sendo criados, predominantemente, pelas crenças e convicções preestabelecidas. Esses sentimentos colidem, frequentemente, com os fundamentos das abordagens científicas dos impactos ambientais da implantação de empreendimentos desse porte.

Em grande medida, crenças e convicções das partes conflitantes fecham-se, sistematicamente, e resistem a qualquer ponderação que vá de encontro ao conjunto de argumentos que defendem. Essa resistência ocorre independentemente de avaliações capazes de sustentar, cientificamente, os pontos de vista de qualquer das partes em conflito.

Isso leva à excessiva judicialização do processo. No Brasil, as questões ambientais transformaram-se em matéria quase exclusiva dos operadores do direito. E isso não é nada bom. Não porque tais profissionais não devam participar da busca pelas soluções ambientalmente defensáveis para os problemas do desenvolvimento econômico. Ao contrário, eles não apenas são bem-vindos, são imprescindíveis. Todavia, seu papel está superestimado e distorcido no processo.

A judicialização do licenciamento ambiental é catalisada pela excessiva subjetividade das avaliações de impacto ambiental e pelas premissas não-científicas – a rigor, ideológicas – que norteiam a participação no processo. Deve-se ressaltar que, embora mais atuantes e numerosos, os operadores do direito não estão sozinhos. É cada vez mais comum a presença de

jornalistas, cientistas políticos e cientistas sociais, entre outros, no debate. Novamente, deve-se dizer: eles são bem-vindos e imprescindíveis. Entretanto, mais uma vez: tais profissionais desempenham um papel superestimado e distorcido no processo.

É quase irresistível a citação do lugar-comum *cada macaco no seu galho*. Não é estimulante assistir a jornalistas discordando de informações hidrológicas, advogados desqualificando biólogos ou cientistas políticos fazendo previsões sobre fenômenos climáticos. É claro que se pode argumentar que isso acontece com base em informações científicas. Entretanto, nesses casos, talvez se ignore que, na ciência, é obrigatória a validação por pares – a *peer review*. Desse modo, ainda que baseado em opiniões de determinados cientistas, muitos profissionais leigos não hesitam em fazer repercutir informações não validadas. É uma bizarra forma de crença. Confia-se na opinião de alguns cientistas, não na ciência.

Em palavras mais simples, parodiando uma antiga campanha publicitária de determinada marca de aparelhos de televisão, não se pode partir do princípio de que *os nossos japoneses são melhores do que os dos outros*. Caso contrário, trata-se de crença ou ideologia – e não de ciência.

Nos debates de caráter ambiental há espaço para crença e para a ciência. Em verdade, só é possível almejar a mediação de conflitos dessa natureza a partir da sensata combinação de ciência e política. A crença, em sua

real acepção, não conflita com a ciência. Entretanto, são campos distintos, cujo desenvolvimento se dá de modo diverso. O sobrenatural e o subjetivo são matérias de crença. A ciência, por sua vez, trabalha com o natural, com o objetivo. Os conflitos surgem quando uma há uma invasão.

Durante alguns meses circulou pela Internet uma suposta profecia do italiano Raffaele Bendandi (1893-1979). Afirmava-se que Bendandi prognosticou que um tremor de terra de grande intensidade atingiria a cidade de Roma no dia 11 de maio de 2011, destruindo o Coliseu e a Basílica de São Pedro. Isso causou pânico nos cidadãos romanos, a ponto de eles abandonarem a cidade. Como todos sabem, nada do que foi imaginado por eles aconteceu.

Os meios de comunicação divulgaram a suposta profecia, ainda que especialistas e sismólogos assegurassem que a previsão não tinha fundamento científico. Nesse caso, nem à opinião dos cientistas foi dado crédito. O pânico resultou de pura crença na inevitabilidade da *iminente catástrofe*.

Mais inacreditável é o fato de a associação *La Bendandiana*, responsável pelo acervo de Raffaele Bendandi, ter considerado a notícia uma fraude, frisando que as previsões sísmicas feitas por Bendandi são para 6 de abril de 2521, data na qual, segundo seus estudos, a situação planetária pode causar tremores de grande intensidade na Terra. Ainda assim, as notícias continuaram a ser veiculadas e o alar-

mismo foi, por conseguinte, intensificado.

Em razão disso, uma associação de consumidores de Roma apresentou denúncia ao Ministério Público de Roma alegando que houve delito pelo abuso da credulidade popular. Foi solicitado que os promotores investigassem os que divulgaram a notícia do terremoto e, como consequência, fizeram com que repercutisse uma notícia sem qualquer fundamento científico, criando alarme entre os romanos, com óbvios impactos econômicos e sociais. Como mensurar tais impactos? Como cobrar daqueles que intensificaram o pânico as justas reparações pelos inconvenientes causados? Há meios de quantificar – em moeda corrente, por exemplo – os prejuízos sofridos pela economia romana? Para saber essas respostas, possivelmente, haveremos de esperar uma ou duas décadas.

Há casos em que essas perdas podem ser estimadas, ainda que de forma pouco precisa. Um exemplo recente é a epidemia causada pela bactéria *Escherichia coli* (*E. coli*), que causou dezenas de mortes na Europa. A Espanha resolveu pedir ressarcimento dos danos provocados pela associação indevida de produtos espanhóis com a origem da epidemia, feita pelo governo alemão. A Agência Espanhola de Segurança Alimentar, com base em suas análises, rechaçou a hipótese de que produtos espanhóis tenham causado o problema. A Comissão Europeia chegou a decretar alerta sanitário contra os pepinos procedentes de Almería (sul da Espanha) na últi-

ma quinta-feira, após a denúncia das autoridades alemãs. As autoridades de Hamburgo, Alemanha, foram as primeiras a lançar culpar os pepinos importados da Espanha, o que causou perdas de 75 milhões de euros, segundo as autoridades espanholas. Já as associações que representam os produtores e os exportadores de frutas e verduras espanhóis avaliam as perdas em aproximadamente 200 milhões de euros.

Deixando de lado as eventuais diferenças de cifras, nota-se, nesse caso, que existe a possibilidade de quantificarem-se as perdas econômicas. Porém, não se pode dizer que isso seja tarefa comum ou que os resultados tenham grande precisão. Além disso, há em jogo, também, fatores subjetivos praticamente imensuráveis.

O final do século XX e a virada do milênio foram acompanhados por olhos e ouvidos atentos, sensíveis a profecias apocalípticas amplamente divulgadas pela mídia – e, pior, convalidadas por alguns membros da comunidade acadêmica, mais sensíveis às câmeras e aos microfones do que a maioria de seus pares. O caso do petróleo, mais especificamente da ameaçadora previsão do fim de suas reservas, é um exemplo emblemático.

Um fundamento básico da avaliação das reservas de petróleo – e, de resto, de qualquer reserva mineral – é considerar que elas são o resultado de investimentos prévios em pesquisa, em exploração e em tecnologia. O avanço nas técnicas de perfuração vem ajudando a reverter um declínio na pro-

dução de óleo cru nos Estados Unidos, que já durava aproximadamente duas décadas. Desde 2007, para obter óleo na Formação Bakken, nos estados de Dakota do Norte e Montana, as empresas petrolíferas vêm usando avanços da tecnologia que fizeram com que a produção desse depósito subisse 50% apenas em 2010, chegando próximo de meio milhão de barris diários.

A produção na formação de Bakken, de acordo com a *Energy Information Administration* (EIA), aumentou, espantosamente, de 3.000 barris/dia, em 2005, para 225.000 barris/dia, em 2010. Um relatório do *U.S. Geological Survey* (USGS), datado de 10 de abril de 2008, mostrou que a quantidade de óleo em Bakken é 25 vezes maior do que a estimada pela mesma agência em 1995 (cerca de 151 milhões de barris). Como se vê, a ciência e a tecnologia podem derrubar as mais sombrias previsões. A previsão do fim próximo do petróleo pode ser confirmada ou derrubada – mas não será por meio de crenças ou palpites que essa resposta virá.

Todavia, alguns dos maiores problemas a serem enfrentados no tratamento dos temas socioambientais não são sequer percebidos pela maioria dos atores envolvidos no processo. Um deles é a subjetividade. Com ela, a ciência e a tecnologia não lidam bem, mas o mesmo não ocorre com outros saberes –, como o direito, por exemplo. À medida que o conhecimento científico foi sendo relegado a um segundo plano nos conflitos inerentes ao licenciamento ambiental, o

processo foi sendo transformado em veículo para embates jurídicos, eivados de subjetividade. A judicialização do licenciamento o transformou em um processo regido, prioritariamente, pelos princípios jurídicos. Os princípios científicos são menos importantes, meros acessórios no debate.

Outro problema que não é devidamente colocado em foco pela sociedade diz respeito à responsabilidade pelas previsões não confirmadas. Os argumentos fundamentados no Princípio da Precaução não possuem natureza científica. Um laboratório de química, por exemplo, não pode funcionar a contento se dele for exigida a obediência ao Princípio da Precaução. Veja-se, por exemplo, o caso do grande químico sueco Carl Wilhelm Scheele. Em sua época, trabalhava-se sob condições extremamente perigosas e a sua morte foi causada por um acidente de laboratório. A queda de um vidro contendo ácido cianídrico (HCN), um gás extremamente venenoso, matou-o. Ironicamente, a substância havia sido descoberta por ele. É assim que a ciência avança, tomando todas as precauções possíveis, mas sem jamais almejar garantias absolutas ou risco zero.

O Princípio da Precaução não pode ser um vetor do imobilismo. Não é determinando a inação como resposta ao risco de danos sérios ao ambiente que se tornará o licenciamento ambiental um processo amparado pelo conhecimento científico, especialmente quando não existem provas de nexos causais entre o empreendimento e os seus efeitos.

A ciência não convalida, necessariamente, previsões acerca da intensidade de resposta dos ecossistemas às modificações provocadas pelas ações antrópicas. É preciso que o método científico valide tais prognósticos. As crenças resultantes de processos predominantemente filosóficos ou ideológicos não são capazes de estabelecer metodologias que permitam quantificar os impactos socioambientais, malgrado possam constituir esforços bem intencionados.

Para tornar o licenciamento ambiental mais ágil e eficiente, diminuindo os intermináveis questionamentos judiciais, é preciso corrigir os *vácuos* legislativos, bem como extirpar das normas a excessiva subjetividade e

a imprecisão dos termos utilizados. Nessa empreitada, ciência e política devem coexistir, pacificamente, em um esforço comum de impedir que julgamentos de mérito sejam feitos por leigos e não por especialistas. Enquanto essa falha não for sanada, os conflitos do licenciamento remanescerão sem consenso.

Por fim, cabe ressaltar a inexistência de um *lugar* de mediação desses conflitos, papel que deveria ser ocupado – de forma ordenada e amparada na norma legal – pelo Congresso Nacional. Estruturado, na prática, de forma infralegal e longe do método científico, o licenciamento ambiental carece de mediação. Sem isso, nada feito – ou melhor, nada será feito direito.

LICENCIAMENTO AMBIENTAL
NO BRASIL





AMBIENTE E ENERGIA: CRENÇA E CIÊNCIA NO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

PARTE III: SOBRE ALGUNS DOS PROBLEMAS QUE DIFICULTAM O LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO BRASIL

Por:

Ivan Dutra Faria¹

Apresentação

O avanço da Ciência depende, fundamentalmente, de mecanismos de proteção contra os dogmas. A postura crítica inerente ao trabalho científico é uma proteção contra a disseminação de teses não-validadas. O cientista deve questionar – de ofício – as verdades estabelecidas. Para a ciência, as verdades são, sempre, provisórias.

Entretanto, em nível global, ao intensificar-se o debate sobre as questões ambientais, as abordagens científicas vêm sendo postas, gradativamente, em segundo plano. Nesse contexto, crescem de importância as abordagens ideológicas, com elevado grau de subjetividade.

No Brasil, esse processo pode ser observado, com clareza, nos conflitos socioambientais associados aos processos de licenciamento ambiental, especialmente quando são relacionados com grandes projetos de infraestrutura e, mais especificamente, com os empreendimentos do setor de energia.

Este documento faz parte de um conjunto de Textos para Discussão cujo objetivo é analisar as questões relacionadas com os conflitos que vêm caracterizando as discussões acerca das opções energéticas do Brasil vis-à-vis a legislação ambiental em vigor.

O foco principal dos textos que compõe esse conjunto é colocado sobre o papel da ciência nos conflitos, priorizando a previsão de impactos ambientais, bem como as consequências

¹ Mestre e Doutor em Política, Planejamento e Gestão Ambiental. Consultor Legislativo do Senado Federal, do Núcleo de Economia, área de Minas e Energia.

dessas previsões sobre o processo de licenciamento de grandes projetos, com ênfase em empreendimentos hidrelétricos.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, há uma percepção negativa do processo de licenciamento ambiental. Essa é uma visão razoavelmente difundida na sociedade. Há dois limites de percepção muito bem definidos, antípodas no amplo espectro de discussões. Para alguns segmentos da sociedade, trata-se de um gargalo, um obstáculo, um desestímulo aos grandes investimentos em infraestrutura e, por conseguinte, um bloqueador da geração de emprego e renda. Para outros segmentos, o licenciamento é um processo corrompido, por meio do qual o capitalismo impõe a sua vontade, compra consciências e, no limite, devasta o ambiente. No intervalo entre esses extremos, grassa a desinformação e, pior, o desinteresse pelo aprimoramento do mecanismo.

Essas visões extremadas – muitas vezes, simplistas e, às vezes, mal-intencionadas – não se sustentam. A demora na expedição das licenças não deve ser entendida como parte de um processo deliberado de conter o desenvolvimento, assim como a emissão desses documentos não deve ser vista como o resultado de práticas de aliciamento e corrupção.

Na realidade, são múltiplas as principais causas desses problemas, interligadas entre si. Podemos citar:

- a baixa qualidade dos estudos ambientais elaborados para a obtenção das licenças;
- as dificuldades inerentes aos procedimentos de previsão de impactos;
- a visão cartorial do processo de licenciamento;
- as deficiências nos processos de comunicação com a sociedade;
- as falhas do modelo de realização de audiências públicas;
- os conflitos políticos internos aos órgãos do setor ambiental;
- a politização dos cargos gerenciais do setor público, com reflexos sobre a qualidade da gestão;
- a sobreposição de funções entre órgãos públicos;
- a baixa capacitação técnica para analisar, com a requerida qualidade, as informações prestadas nos relatórios preparados pelos empreendedores requerentes de licenças;
- o aumento da influência de argumentos subjetivos e ideológicos;
- a indefinição das competências legais de cada nível de governo (União, estados e municípios);
- a judicialização do processo decisório, motivada, principalmente, pelas ações do Ministério Público e pela fragilidade legal das resoluções do Conama que embasam a tomada de decisão no setor, abrindo espaço para contestações judiciais; e
- a exigência e imposição política de avaliação rápida de projetos prioritários.

Essas são algumas das principais causas dos cada vez mais frequentes bloqueios e atrasos de investimentos, muitos deles com impactos ambientais plenamente compensáveis ou mitigáveis. Por outro lado, também é comum a imposição política de avaliações intempestivas – e, por isso, superficiais – em projetos considerados como de alta prioridade, mas que podem resultar em severos danos ambientais.

A normalização do setor é feita por resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), órgão consultivo e deliberativo vinculado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA). O efetivo destravamento do licenciamento passa pela edição de lei que substitua matérias hoje reguladas por meio de resoluções do Conama.

Este texto visa à discussão dos problemas acima descritos, identificando suas causas, apontando suas consequências e, quando for o caso, apresentando soluções de encaminhamento da questão no Congresso Nacional.

2. A EMISSÃO DE LICENÇAS

O art. 10 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, introduziu o processo de licenciamento ambiental na legislação ordinária. Desse modo, no que se refere à utilização de recursos ambientais, a construção, a instalação, a ampliação e o funcionamento de estabelecimentos e atividades passaram a ser, em princípio, legalmente disciplinados. Mas essa normaliza-

ção legal está longe de ser adequada, a começar pela subjetividade que envolve os processos.

A primeira resposta a ser obtida para o fiel cumprimento da norma legal refere-se à definição dos empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores, assim como daqueles que, sob qualquer forma, devem ser capazes de provocar degradação ambiental.

Uma vez identificadas essas características, impõe-se a tais projetos um prévio processo de licenciamento, conduzido por órgão competente. Esse pode ser um órgão estadual integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e, também, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), em caráter supletivo ao órgão estadual ou exclusivamente.

O art. 23 da Constituição de 1988 concede à União, Estados, Municípios e o Distrito Federal competência comum por meio da qual os entes federativos devem cooperar administrativa e reciprocamente. Em outras palavras, devem prevalecer as regras gerais estabelecidas pela União, mas, as eventuais lacunas poderão ser sanadas, por exemplo, pelas normas estaduais.

Entretanto, a lei complementar que fixaria normas para *a cooperação entre a União e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, tendo em vista o equilíbrio do desenvolvimento e do bem-estar em âmbito nacional*, prevista no Parágrafo Único do art. 23 da Carta ainda é matéria legislativa em discussão no Congresso Nacional.

A Lei 6.938, de 1981, não é precisa quanto à competência do Ibama para o licenciamento. Sendo pouco clara quanto aos limites de competência de cada nível de governo, a Lei permitiu ser interpretada de diversas formas pelos operadores do direito, criando insegurança jurídica. Por isso, a norma infralegal foi o instrumento utilizado na tentativa de diminuir essa insegurança.

A Resolução Conama nº 237, de 19 de dezembro de 1997, regulamenta a atuação dos membros do Sisnama no licenciamento ao estabelecer critérios para a definição da competência referida no art. 10 da Lei nº 6.938, de 1981:

Art. 4º Compete ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, órgão executor do SISNAMA, o licenciamento ambiental, a que se refere o art. 10 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, de empreendimentos e atividades com significativo impacto ambiental de âmbito nacional ou regional, a saber:

I – localizadas ou desenvolvidas conjuntamente no Brasil e em país limítrofe; na plataforma continental; na zona econômica exclusiva; em terras indígenas ou em unidades de conservação do domínio da União.

II – localizadas ou desenvolvidas em dois ou mais Estados.

III – cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais do País ou de um ou mais Estados.

IV – destinados a pesquisar, lavrar, produzir, beneficiar, transportar, armazenar e dispor material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações, mediante parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN.

V – bases ou empreendimentos militares, quando couber, observada a legislação específica.

§ 1º O IBAMA fará o licenciamento de que trata este artigo após considerar o exame técnico procedido pelos órgãos ambientais dos Estados e Municípios em que se localizar a atividade ou o empreendimento, bem como, quando couber, o parecer dos demais órgãos competentes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, envolvidos no procedimento de licenciamento.

§ 2º O IBAMA, ressalvada sua competência supletiva, poderá delegar aos Estados o licenciamento de atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional, uniformizando, quando possível, as exigências.

A Lei nº 6.938, de 1981, entrou em vigor durante o regime militar (1964-1985), um período de exceção durante o qual o Poder Executivo, na prática, estabelecia as políticas públicas, sem discussão. Esse fato permitiu que fosse aprovada quase impositivamente. Todavia, sua aplicação não foi imediata. Isso ocorreu de modo gradativo e, em certa medida, aleatório. Os principais instrumentos previstos na Lei

foram efetivamente instituídos aos poucos, mas não de forma ordenada².

Essa Lei estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA)³ e criou o Sisnama. Nesse contexto, implantou-se a Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) em nível federal e criou-se o Conama. A Resolução nº 001 do Conama⁴ é de 23 de janeiro de 1986, já sob os ventos democráticos que arejaram a cena política brasileira. Ainda hoje muito presente no Brasil, o germe da confusão envolvendo a democracia representativa e a democracia participativa começava a surgir – e o Conama é um dos mais significativos exemplos desse imbróglcio.

A Resolução Conama nº 001, de 1986, estabeleceu as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para a aplicação da AIA que é, historicamente, o principal instrumento da PNMA, juntamente com o processo de licenciamento ambiental. É interessante notar que a Lei 6.938, de 1981, não criou os dois principais instrumentos da PNMA. Somente a partir da citada resolução

– uma norma infralegal, portanto – vinculou-se a AIA ao licenciamento ambiental de atividades potencialmente poluidoras.

Por meio da Resolução Conama nº 001, de 1986, é que o Estudo de Impacto Ambiental (EIA)⁵ foi efetivamente instituído como o principal documento a ser utilizado no licenciamento ambiental. As definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para a aplicação da avaliação de impactos no Brasil só foram estabelecidos a partir dessa norma infralegal. A necessidade de EIA para o licenciamento foi abrigada na Constituição Federal de 1988 que incumbiu ao Poder Público *exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou de atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade.* (Art. 225, § 1º, IV, da CF).

O art. 2º da Resolução 001 impõe a elaboração de estudo de impacto ambiental e do respectivo relatório de impacto ambiental⁶, devendo, ambos, ser submetidos à aprovação do órgão licenciador. A identificação das atividades e dos empreendimentos cujos processos de licenciamento devem exigir a elaboração do EIA foi feita por meio de uma lista na Resolução Conama nº 001, de 1986.

Isso provocou, à época, um intenso debate entre os estudiosos do direito ambiental visando a dirimir as dúvi-

² Ainda assim, essa norma legal teve grande importância nas discussões que marcaram a elaboração do Capítulo VI da Constituição de 1988 (Do Meio Ambiente).

³ A sigla PNMA é corretamente utilizada ao identificar o Programa Nacional do Meio Ambiente (PNMA), que faz parte da estrutura organizacional do Ministério do Meio Ambiente (MMA) desde 1991. O uso da mesma sigla pra identificar a Política Nacional do Meio Ambiente causa certa confusão. É importante ressaltar que a Lei nº 6.938, de 1981, não faz referência a qualquer sigla para identificar essa política. De todo modo, neste texto a sigla será utilizada para fazer referência à política, em razão de sua larga utilização com tal propósito.

⁴ A forma mais adequada de referir-se a essa norma é “Resolução nº 1 do Conama”. Todavia, nesse texto poderá ser adotada a notação com três dígitos em virtude de seu uso largamente difundido na literatura que aborda o tema.

⁵ A sigla EIA não aparece nessa resolução.

⁶ A sigla RIMA aparece pela primeira vez nesse dispositivo da resolução, caracterizando o Relatório de Impacto Ambiental.

das sobre se a referida lista possuía caráter exaustivo ou caráter exemplificativo. Para parte dos doutrinadores, deve ser imposto o licenciamento ambiental a todas as atividades e empreendimentos listados nas resoluções⁷. Embora não exaustivas, seriam listagens obrigatórias. Outros doutrinadores entenderam que as listagens tinham caráter exemplificativo e, nesse caso, o órgão licenciador poderia delas retirar, eventualmente, atividades ou empreendimentos, após a devida análise técnica⁸.

Atualmente, parece haver consenso em torno do caráter exemplificativo da lista. Tal consenso foi obtido entre juristas e, a partir de então, estendido à sociedade. Observe-se que, já em 1986, eram dados os primeiros sinais de que o licenciamento ambiental, no Brasil, seria transformado em um processo no qual prevaleceria a decisão judicial.

Como já foi dito, o art. 225, § 1º, IV, da Constituição Federal, exige a realização de um prévio estudo de impacto ambiental⁹ para as atividades ou obras *potencialmente causadoras de impacto de significativa degradação*. A partir desse dispositivo constitucional, estabeleceu-se outra polêmica, dessa vez relacionada com a precisão do conceito de *significativa degrada-*

ção. Novamente, os doutrinadores jurídicos foram chamados a opinar.

O Conama, um órgão administrativo, ao exemplificar as situações em que o EIA deveria ser obrigatoriamente elaborado, chamou para si a competência para exigir e regulamentar o licenciamento ambiental. Desse modo, a segurança jurídica só pôde ser alcançada de modo precário, conferindo validade às resoluções normativas do Conama, em razão da morosidade legislativa da União.

Uma vez estabelecido o *significativo* impacto ambiental, a emissão de licenças é feita em três etapas. A concessão da **Licença Prévia (LP)** é a primeira. A LP deve ser ou não concedida na fase preliminar de planejamento do empreendimento. Ela representa a aprovação do órgão licenciador no que se refere à localização e à concepção do projeto. O processo administrativo tem início efetivo a partir da solicitação de LP junto ao órgão licenciador ambiental responsável. Na maioria dos casos, a partir desse ponto há a exigência da elaboração de estudos de impacto ambiental, a ser cumprida por parte do empreendedor.

Trata-se de uma resposta binária, do tipo *sim ou não* quanto à viabilidade ambiental do empreendimento. Nos casos em que a resposta é negativa, o processo é encerrado, pois o projeto foi considerado inviável. Nos casos em que a resposta é positiva, a viabilidade ambiental declarada não implica inexistência de condicionantes a serem atendidas nas fases seguintes

⁷ Resoluções Conama (nº 1, de 1986; art. 2º e nº 237, de 1997; art. 2º, § 1º e Anexo 1)

⁸ O poder discricionário dos órgãos ambientais é reforçado pelo § 2º do art. 2º da Resolução nº 237, de 1997, que dá a esses órgãos a competência para *definir os critérios de exigibilidade, o detalhamento e a complementação do Anexo 1, levando em consideração as especificidades, os riscos ambientais, o porte e outras características do empreendimento ou atividade*.

⁹ A sigla EIA não aparece no texto constitucional.

da implantação. Ao contrário, em geral, essas condicionantes são esperadas – e, em muitos casos, previstas – pelo empreendedor.

O atendimento às condicionantes especificadas na LP é pré-requisito para a emissão do segundo documento, a **Licença de Instalação (LI)**. A LI representa a autorização de instalação do empreendimento, ou seja, o início efetivo das obras. Tudo isso deve ocorrer em acordo, por óbvio, com as especificações dos planos, programas e projetos dos quais fazem parte as medidas de controle ambiental.

A **Licença de Operação (LO)** é que permite a operação do empreendimento, desde que as exigências das licenças anteriores tenham sido cumpridas. O órgão ambiental competente é que estabelece os prazos de validade de cada tipo de licença. Segundo a Resolução Conama nº 237, de 1997, esses prazos devem levar em consideração os seguintes pontos¹⁰:

O prazo de validade da **LP** deverá ser, no mínimo, o estabelecido pelo cronograma de elaboração dos planos, programas e projetos relativos ao empreendimento ou atividade, não podendo ser superior a **5 (cinco) anos**.

O prazo de validade da **LI** deverá ser, no mínimo, o estabelecido pelo cronograma de instalação do empreendimento ou atividade, não podendo ser superior a **6 (seis) anos**.

O prazo de validade da **LO** deverá considerar os planos de controle ambiental e será de, no mínimo, **4 (quatro) anos** e, no máximo, **10 (dez) anos**.

A **LP** e a **LI** poderão ter os prazos de validade **prorrogados**, desde que não ultrapassem os prazos máximos estabelecidos.

O órgão ambiental competente poderá estabelecer **prazos de validade** específicos para a **LO** de empreendimentos ou atividades que, por sua natureza e peculiaridades, estejam sujeitos a encerramento ou modificação em prazos inferiores.

Na renovação da **LO**, o órgão ambiental competente poderá, mediante decisão motivada, **augmentar ou diminuir o seu prazo** de validade, após avaliação do desempenho ambiental da atividade ou empreendimento no período de vigência anterior, respeitados os limites estabelecidos.

A **renovação** da Licença de **LO** deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença, ficando este automaticamente **prorrogado até a manifestação definitiva** do órgão ambiental competente.

As licenças emitidas são, com frequência, alvo de críticas e contestações judiciais por parte dos opositores dos empreendimentos. As inúmeras contestações têm levantado dúvidas sobre a lisura do processo. A atuação do Ministério Público, por exemplo,

¹⁰ Citação não literal.

vem sendo caracterizada por diversas ações que põem em dúvida o rigor das análises técnicas feitas por técnicos dos órgãos licenciadores, especialmente os do Ibama. Há pressão quando são poucas as condicionantes da licença. Há pressão quando as condicionantes são muitas.

Os processos de licenciamento da Ferrovia de Integração Oeste-Leste e da Hidrelétrica Belo Monte¹¹, por exemplo, resultaram em 35 e 40 condicionantes, respectivamente, para a concessão da LI. É óbvio que o número de condicionantes impostas tende a ser proporcional ao tamanho do empreendimento – entendido, nesse caso, pela intensidade, abrangência e significância dos impactos provocados. Trata-se, nesse caso, de uma tendência e não uma proporcionalidade intrínseca. Não é razoável fazer comparações envolvendo o número de condicionantes de projetos distintos.

O mesmo se pode dizer quanto à interpretação errônea de que um número muito elevado de condicionantes impostas pelo órgão licenciador implique ser ambientalmente inviável o empreendimento em questão. O fato

de uma licença ambiental ser emitida com um grande número de condicionantes não pode ser entendido como uma prova de que o empreendimento não deve ser autorizado. Esse é um entendimento canhestro da norma. As condicionantes de uma licença são, em princípio, uma garantia do poder fiscalizador do Estado.

Texto Complementar nº 1

Desafios à retomada do desenvolvimento: é fácil culpar o IBAMA

Publicado n' *O Globo*,
em 17 de janeiro de 2007
Por *Ivan Dutra Faria*

Bolinha, personagem clássico das histórias em quadrinhos, sempre utilizou um alter ego para infernizar a vida do pai da Luluzinha – sua amiga e, ao mesmo tempo, rival. Aranha, o detetive, surgia quando algo de errado ocorria nas vizinhanças. Se algum objeto sumisse, por exemplo, a primeira hipótese do Aranha era a de que o culpado era o pai da Lulu.

Nos conflitos que envolvem a retomada do crescimento econômico no Brasil vis-à-vis o meio ambiente, muitas vezes, tem sido imposto ao Ibama um papel equivalente ao do pai da Luluzinha. De fato, um grande e heterogêneo conjunto de atores do setor produtivo, de organizações não-governamentais, do Ministério Público e, de resto, do próprio Estado brasileiro, tem optado por uma atuação

¹¹ A Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL) é um empreendimento da VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias, uma empresa pública vinculada ao Ministério dos Transportes. O projeto da ferrovia prevê a ligação das cidades baianas de Ilhéus, Caetitê e Barreiras com Figueirópolis, cidade tocantinense. Com 1.527 km de extensão e investimentos estimados em cerca de R\$ 7,5 bilhões a obra faz parte do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Já Belo Monte será a maior hidrelétrica totalmente construída em território brasileiro. Com capacidade instalada de 11.233,1 MW e reservatório de 516 km², a construção da usina deve envolver diretamente, no pico das obras, mais de 18 mil pessoas. Outras 23 mil pessoas serão indiretamente empregadas e, considerando familiares dos trabalhadores e demais pessoas atraídas pelo empreendimento, o total deverá se aproximar de 96 mil pessoas, em 2013.

digna do detetive Aranha. Esse tipo de raciocínio – preconceituoso, injusto e simplista – não resiste a uma discussão séria, a uma análise desapassionada ou a uma abordagem histórica desprovida de arrogância e de preconceitos.

Criado a partir da fusão de quatro órgãos (Sema, IBDF, Sudhevea e Sudepe), o Ibama nasceu com defeitos congênitos notórios, mas perfeitamente reparáveis. A união de estruturas de fomento com outras de fiscalização, amalgamando culturas organizacionais muito distintas, só poderia redundar em conflitos. A sinergia nefasta entre a tendência cartorial do serviço público brasileiro e uma forte vocação corporativista marcou a gestão do Ibama. Isso propiciou, inegavelmente, que fosse cristalizado um conjunto de práticas que catalisam os ataques externos à instituição, muitos deles vindo do interior do organograma da própria administração federal. Entretanto, só por ignorância ou má fé se pode atribuir ao Ibama a responsabilidade por uma suposta paralisia do setor produtivo ou por uma diminuição dos indicadores de desenvolvimento no Brasil.

Tome-se como exemplo a relação do setor elétrico com a área ambiental, ou, mais especificamente, com o Ibama. Nas décadas de 1970 e de 1980, esse setor contava com excelentes quadros técnicos, significativos recursos financeiros e competentes especialistas em planejamento. Ocorre, todavia, que esse conjunto de virtudes produziu uma certa arrogância

setorial. Trata-se de um compreensível efeito colateral da competência adquirida, pois não se pode negar a excelência das engenharias mobilizadas, naquelas décadas, para a execução dos grandes projetos hidrelétricos. Mais ainda, as variáveis e condicionantes relacionadas com o meio ambiente ainda não encontravam respaldo em comprovações científicas nem, tampouco, na aplicação da nascente legislação ambiental.

Entretanto, essa arrogância talvez tenha sido o principal motivo que levou o setor elétrico brasileiro – cuja principal característica é, paradoxalmente, o planejamento para distantes horizontes temporais – a não enxergar suficientemente longe. No que diz respeito aos conflitos socioambientais que se desenhavam no horizonte brasileiro, lamentavelmente, quando houve planejamento adequado, não houve gestão competente – e vice-versa. Jamais foi criada uma estrutura capaz de negociar com a sociedade. Suas áreas de comunicação social, meio ambiente, engenharia e jurídica, ainda hoje, não atuam de forma coordenada e, pior, muitas vezes colidem entre si, aleatoriamente. Por conta de uma discutível conveniência, vem sendo adiado o equacionamento dos conflitos internos que marcaram o setor, a partir da década de 1990. Esses conflitos foram muito mais determinantes para os seus bem elaborados planos do que os eventuais atrasos no licenciamento ambiental das usinas. Uma esquizofrenia setorial

generalizada, resultante desse processo, impede abordagens integradas das bacias hidrográficas e cria uma concorrência canibalesca entre as empresas estatais, além contribuir para a perda de poder de negociação dos seus representantes nos conflitos socioambientais. Obviamente isso não tem nada a ver com o Ibama.

Na outra extremidade do espectro de atores relevantes nos conflitos socioambientais, significativa parte das ONGs, de forma crescente, extrapola a sua restrita representatividade e investe contra o Ibama como se fossem as únicas representantes da sociedade civil organizada. Também por conveniência e, muitas vezes, por conta de garantir sua própria trajetória individual, os dirigentes dessas organizações se esquecem de que vivemos em uma democracia representativa. É importante observar que, além de recomendar as práticas participativas, o arcabouço constitucional e legal do Brasil legitima o papel do Ibama como órgão central da Política Nacional de Meio Ambiente. A participação da sociedade na elaboração e na implementação dessa política, também legítima, guarda, contudo, grande distância das práticas de alguns líderes de ONGs nos conflitos socioambientais – práticas essas, muitas vezes, irracionais ou oportunistas.

O mesmo raciocínio se aplica ao excesso de protagonismo – um conveniente eufemismo – de alguns integrantes do Ministério Público, aos governadores que criticam demora em pro-

cessos de licenciamento ambiental que sequer existem, a membros da classe política que reivindicam agilidade em um processo que está respaldado na legislação por eles mesmos elaborada, aos ambientalistas que acreditam ser sua militância política suficiente para lhes dar o direito de elaborar teses de doutorado sobre meio ambiente. Todos adotam a teoria do detetive Aranha.

Se é verdade que o pai da Lulu quase sempre tinha culpa no cartório, no caso do papel do Ibama a história é outra. Ela até pode ser contada em quadrinhos, mas sem o humor ou os previsíveis personagens culpados de um gibi.

3. MECANISMOS DO LICENCIAMENTO: O CASO DO SETOR ELÉTRICO

Para contextualizar os problemas que provocam os chamados entraves do licenciamento ambiental, uma boa escolha é analisar as questões associadas aos empreendimentos do setor elétrico brasileiro. Os principais eventos de caráter institucional desse setor – seminários, grupos de trabalho, workshops etc. – produziram, na última década, documentos que apontam o licenciamento como o grande gargalo do esforço de dar ao País a tão sonhada segurança energética.

A entrada em operação de geradoras de energia vem sendo, sistematicamente, atrasada. Embora não seja a única causa desses atrasos, a obtenção das licenças ambientais vem

sendo consumada em prazos que, em média, são bem superiores aos intervalos correspondentes verificados, por exemplo, nos Estados Unidos, país cuja legislação influenciou, de forma marcante, o processo de licenciamento ambiental no Brasil.

O Brasil ainda não utiliza um terço do seu potencial hidrelétrico, o terceiro maior do mundo, menor apenas que o da China e o da Rússia. Os países desenvolvidos já utilizaram grande parte – mais de 80% na Alemanha, por exemplo – ou a totalidade desse potencial, como é o caso da França. Há um agravante nessa situação: dos ainda inexplorados 66% do potencial hidrelétrico brasileiro, a maior parte¹² encontra-se na Bacia Amazônica, uma região em que o licenciamento ambiental, com frequência, desperta paixões e interpretações passionais.

Entre 2010 e 2020 a demanda de energia elétrica no Brasil precisará crescer a uma taxa média de 4,8% ao ano, segundo a Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Isso exigirá um grande esforço de compatibilização do planejamento desse setor com as exigências do licenciamento ambiental.

Em seu Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE) – 2020, a EPE prevê que a capacidade instalada no Sistema Interligado Nacional (SIN) deverá crescer de 110.000 MW (dezembro de 2010) para 171.000 MW (dezembro de 2020). Nesse contexto, a participação das hidrelétricas cairá de 76% para

67% e a de outras fontes renováveis (eólicas, térmicas a biomassa e PCH) aumentará de 8% para 16%. A geração eólica deve aumentar sua participação de 1% para 7%, no mesmo período.

Entretanto, esses números podem ser significativamente alterados, pois a opção hidrelétrica depende – muito mais fortemente do que as outras opções renováveis – da obtenção de licenças ambientais. Assim, para compensar eventuais atrasos resultantes do processo de licenciamento, a solução do problema deverá ser obtida por meio da expansão da geração termoelétrica, reconhecidamente mais poluidora que a opção hidrelétrica. Afinal, além de serem projetos que demandam um tempo bem menor para sua execução, seus processos de licenciamento são bem menos complicados do que os das hidrelétricas.

Deve-se, também, considerar que o sistema de transmissão interligado – com aproximadamente 100.000 km, atualmente – precisará ser ampliado para 142.000 km, em 2020. Essa ampliação também é muito dependente dos prazos de obtenção das licenças e, pior, seu licenciamento não necessariamente é sincronizado com o dos projetos de geração.

Esses números expressivos resultam de projeções que incorporam ganhos de eficiência elétrica. Tais ganhos são associados a uma redução do consumo de eletricidade, em 2020, de 33,9 mil GWh. A energia conservada equivale, nesse caso, à geração de 4,5 mil megawatts médios (MWmed), algo

¹² Os números não foram citados por serem provisórios, uma vez que apenas 63% desse potencial foram inventariados.

próximo da energia média a ser gerada pela usina hidrelétrica Belo Monte.

Ainda que seja considerado o êxito dos programas de eficiência, para o que o PIB brasileiro cresça 5%, em média, será necessário acrescentar à matriz elétrica cerca de 3.500 megawatts MWmed de energia por ano, o que significa cerca de mais de 5.000 MW de capacidade instalada, anualmente, considerando-se as características hidrotérmicas da matriz atual. Isso corresponde, aproximadamente, à entrada em operação de uma usina do porte de Itaipu a cada três anos¹³.

Sendo, em síntese, um processo complexo de obtenção de três documentos obrigatórios, o licenciamento demanda estabelecimento de prazos e recursos financeiros, em escala nada desprezível. Agrava esse problema o fato de as licenças – especialmente aquela necessária para o início da obra – serem imprescindíveis para a obtenção dos financiamentos e os incentivos governamentais para o empreendimento. Ocorre que o atendimento à legislação ambiental, por si só, não dá ao empreendedor a segurança de que seu planejamento será cumprido sem embargos e paralisações.

A insegurança jurídica, nesses casos, é resultante da combinação de vários fatores. Um deles está diretamente

¹³ A usina de Itaipu é, atualmente, a maior usina hidrelétrica do mundo em geração de energia. Com 14.000 MW de potência instalada, Itaipu produziu, em 2010, um total de 85,97 milhões de MWh. A título de comparação, a usina de Três Gargantas, na China, que tem maior capacidade instalada, produziu, no mesmo ano, 84,37 milhões de MWh. A geração média de Itaipu é de, aproximadamente, 10.500MW.

relacionado com o fato de o licenciamento ser feito na fase de projeto. Ou seja, deve-se obter a LP antes de se elaborar os projetos de engenharia, pois, ao menos teoricamente, o órgão licenciador pode impor uma alternativa locacional ou uma concepção diferente. Nesse caso, o projeto deverá ser, obrigatoriamente, refeito. Desse modo, a decisão de iniciar as obras antes da emissão da LI poderá acarretar a paralisação da construção.

Quando a identificação inicial dos potenciais impactos socioambientais de um determinado projeto resulta na necessidade de AIA¹⁴, torna-se necessário identificar aspectos econômicos, sociais e ambientais significativos para a elaboração do projeto. Então, são elaborados estudos que contém a descrição do empreendimento, do ambiente que por ele será afetado, da natureza das alterações ambientais previstas e, também, das formas de minimizar os efeitos negativos e de maximizar os efeitos positivos.

Se utilizado como um instrumento de mediação e negociação de conflitos, o processo de licenciamento ambiental tem um grande potencial para contribuir com a consolidação das variáveis sociais e ambientais no desenvolvi-

¹⁴ Em alguns setores da sociedade – e, também, no setor público – há certa confusão de conceitos no que se refere à AIA e ao EIA. Há quem considere, por exemplo, que a primeira está contida no segundo. Há quem considere o termo AIA a mensuração de danos ambientais que já aconteceram. Por fim, há os que tratam os dois termos como sinônimos. Na realidade a AIA é um instrumento de planejamento que engloba procedimentos como a elaboração de um estudo (EIA), cujo caráter é técnico, e de um processo de comunicação com a sociedade, cujo documento impresso é o Rima – o objeto principal dos debates nas audiências públicas.

mento, seja em escala regional ou nacional. No entanto, ocorrendo tardiamente no processo de planejamento, o licenciamento não dá garantia de que foram adequadamente consideradas todas as alternativas possíveis e relevantes ao projeto¹⁵.

Uma forma de evitar os problemas causados pelo fato de o licenciamento ser realizado na fase de projeto é a adoção do processo de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)¹⁶, indicada para ser utilizada para políticas, planos, programas e projetos de caráter estruturante, antes que decisões irreversíveis ou de difícil reversão tenham sido tomadas.

Ao prever a integração da dimensão ambiental no planejamento das ações do Poder Público, a AAE permite considerar soluções alternativas e torna possíveis escolhas que têm como pressupostos o uso de metodologias de avaliação flexíveis, dado o contexto de incerteza, e, por isso, adaptáveis a cada contexto de decisão. O fato de haver uma evidente diferença entre incerteza e imprevisibilidade estimula a superação das limitações de uma avaliação feita apenas em nível de projeto.

O uso da AAE faz com que sejam reduzidos os problemas decorrentes da cumulação e da sinergia dos im-

pactos, especialmente os de natureza regional e global. Sendo um processo sistemático e tempestivo, a AAE pode assegurar que no processo de tomada de decisão, juntamente com as considerações de ordem econômica e social, as consequências ambientais sejam integralmente incluídas e apropriadamente consideradas em um estágio inicial.

Entretanto, essa capacidade potencial está fortemente associada à participação do público, uma vez que essa deve ser parte de um processo de avaliação ambiental, a menos que requerimentos de confidencialidade ou de limitação de tempo impeçam esse envolvimento. Essa participação da sociedade no processo de AAE se distingue da natureza reativa do processo atual de licenciamento ambiental, pois este não permite a consideração de diferentes soluções – de escala, de localização, de prazos e de tecnologias, por exemplo. Essas alternativas não são consideradas no nível de projeto, que, conforme anteriormente assinalado, é o nível de aplicação do licenciamento no Brasil.

Com limitadas possibilidades de modificação, a AIA, usualmente, deixa de lado uma série de outros possíveis impactos cumulativos. A AAE, ao contrário, em razão de sua capacidade de atuação como um procedimento de coordenação, dentro dos diferentes níveis das atividades de planejamento governamentais, oferece um conjunto maior de alternativas, uma vez que se situa no nível do planejamento de políticas, planos e programas.

¹⁵ Essa defasagem pode ocorrer por uma incompatibilidade de processos. O pré-requisito desse tipo de avaliação (AIA) implica, necessariamente, o estudo detalhado um significativo número de opções, até que seja feita uma escolha. Já o processo de planejamento de um empreendimento implica decisões iniciais com base em informações ainda não tão detalhadas que, progressivamente, vão sendo aprimoradas.

¹⁶ O processo é conhecido internacionalmente como *Strategic Environmental Assessment (SEA)*.

Como essas escolhas incluem não apenas opções técnicas, mas, também, institucionais, constitui-se como um problema fundamental da AAE a definição do que deve ser estudado e em que nível de detalhamento. Todavia, no que diz respeito à identificação de alternativas, um diferencial positivo da AAE reside no fato de que, em nível das políticas, planos e programas, as ações empreendidas não são irreversíveis.

A participação da sociedade, nesse contexto, torna-se um elemento de grande relevância para a qualidade da avaliação. Mas, um complicador nesse processo de consulta reside no contexto político que envolve a atividade de planejamento. A publicidade prévia dos objetivos de políticas, planos e programas não faz parte, em geral, do conjunto de procedimentos adotados pelos seus elaboradores, que buscam evitar vazamentos durante o processo de formulação.

Como no contexto da gestão e da análise ambiental os limites oficiais e formais não representam as fronteiras ambientais, o uso de procedimentos de avaliação mais adaptativos reduz os altos níveis de incerteza. Uma vantagem que essa abordagem apresenta reside em uma consulta pública bem situada no tempo.

O tempo, em nível do planejamento, é muito mais flexível do que em nível de um projeto. Consequentemente, a análise dos efeitos negativos ou positivos dos possíveis impactos pode ser determinada em um momento que permita a participação de diferentes

atores interessados no processo. A participação do público passa, então, a ser decisiva para a escolha das melhores opções. A aplicação da AAE é muito mais bem justificada por meio do uso – e da integração ao processo – de mecanismos de consulta à sociedade. Uma vez estabelecido que uma das principais demandas impostas pelo processo de AAE é a necessidade de que o ambiente seja pensado a partir de perspectivas mais amplas – globais, regionais, locais e setoriais – é fundamental que a atividade de planejamento seja realizada em consonância com as aspirações da sociedade¹⁷.

À margem do Congresso Nacional, a ruptura com o modelo de licenciamento atualmente em uso no Brasil vem sendo tentada, visando, essencialmente, a reparar as falhas do processo. Em termos setoriais, pode-se citar o segmento de energia elétrica, que, a partir de 2004, insere-se em um novo modelo¹⁸. Esse modelo define o processo de planejamento a partir da integração de variáveis e valores ambientais, estabelecendo, conforme abordado anteriormente, a exigência da LP para a licitação de novas hidrelétricas. Ele também determina que a elaboração de inventários de bacias hidrográficas para fins de geração de energia elétrica seja feita levando-se em consideração a dimensão ambiental e que a revisão do Manual de

¹⁷ Infelizmente, no Brasil, o debate em torno da utilização da AAE tem sido limitado às esferas acadêmicas e a algumas – poucas instâncias – governamentais e, ainda assim, de modo intermitente e desarticulado.

¹⁸ Definido pela Lei nº 10.847, de 15 de março de 2004 (que autoriza a criação da Empresa de Pesquisa Energética – EPE) e pela Lei nº 10.848, de 2000, (que dispõe sobre a comercialização de energia elétrica).

Inventário passe a fazer uso da Avaliação Ambiental Integrada (AAI).

A AAI é outro mecanismo potencialmente capaz de identificar e avaliar os efeitos sinérgicos e cumulativos resultantes dos impactos ambientais. Ele pode ser utilizado no desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade da bacia, na delimitação das áreas de fragilidade ambiental e de conflitos, assim como na identificação das potencialidades associadas aos aproveitamentos. A AAI é capaz, também, de identificar diretrizes ambientais para a concepção de novos projetos de geração de energia elétrica. Entretanto, a AAI é restrita ao conjunto de aproveitamentos hidrelétricos em uma determinada bacia hidrográfica do país.

A AAI não é potencialmente capaz de, por exemplo, evitar o impasse que surgiu no licenciamento da Usina Hidrelétrica Estreito (UHE Estreito)¹⁹, em razão da interferência do projeto com a Ferrovia Norte-Sul. À época do licenciamento da usina, houve conflito entre a especificação da cota máxima do reservatório e o traçado da ferrovia, cujos taludes poderiam ser afetados pela operação da hidrelétrica. A Ferrovia Norte-Sul também teve conflitos com assentamentos do Instituto Nacional de Colonização e

¹⁹ A UHE Estreito localiza-se no Rio Tocantins, na divisa dos Estados do Maranhão e do Tocantins. Sua capacidade instalada é de 1.087 MW e a área de seu reservatório é de 555 km². O traçado da Ferrovia Norte-Sul corta os estados do Pará, Maranhão, Tocantins e Goiás. Atualmente, estão concluídos e em operação comercial 215 km entre as cidades maranhenses de Estreito e Açailândia, onde se conecta à Estrada de Ferro Carajás, permitindo o acesso ao Porto de Itaquí, em São Luís.

Reforma Agrária (INCRA) que impactavam o traçado original. Há, também, casos de homologação de terras indígenas feitas depois de serem emitidas as respectivas licenças de determinados empreendimentos, gerando óbvios entraves ao licenciamento.

São clássicos os casos em que os atores principais do licenciamento ambiental se deram conta, tardiamente, de que os problemas com que se deparavam no processo estavam relacionados não à qualidade do EIA, mas, sim, a uma etapa anterior. Por exemplo, no licenciamento de hidrelétricas os conflitos podem ocorrer em função da configuração da divisão de queda²⁰ de determinado rio, feita anteriormente e sem relação com outras possíveis intervenções na região.

Um processo sustentado pelo EIA não é capaz de evitar situações como essas, pois o momento de sua elaboração não é o mais adequado. Além disso, o EIA não é capaz de contemplar a sinergia e a acumulação de impactos. Nesse contexto, trata-se de um documento superestimado, que gera expectativas e exigências incompatíveis com seu escopo.

O surgimento de fatos novos que impactem a emperrada máquina decisória dos órgãos públicos faz com que seja atribuído ao licenciamento o papel de um difícil obstáculo a ser vencido. A resposta do Poder Público a novas demandas é, invariavelmente, prejudicada pela falta de estrutura

²⁰ “Divisão de queda” é um jargão setorial que representa, em palavras simples, quantas barragens podem ser feitas em determinado curso d’água.

dos órgãos responsáveis que, pressionados, agem reativamente.

Um dos mais famosos episódios desse tipo foi a edição da Resolução Conama nº 279, de 27 de junho de 2001, que instituiu um licenciamento ambiental diferenciado, um *fast-track*, para empreendimentos do setor elétrico, desde que de pequeno potencial de impacto ambiental²¹, no período crítico da crise energética de 2001. Essa tentativa de, emergencialmente, dar ao licenciamento maior racionalidade e eficiência, teve como resultado a ineficácia do instrumento utilizado e mais insegurança jurídica para os envolvidos no processo.

Deve-se notar, primeiramente, que o veículo escolhido – a resolução, uma norma infralegal – permite a quem de seu texto discorda questionar a excepcionalidade desse tipo de licenciamento. Ademais, há uma questão recorrente associada ao uso da linguagem subjetiva no trato dos problemas ambientais: o uso de termos e expressões cujo significado não é autoexplicativo. Nesse caso, deve-se considerar a dificuldade para definir, com razoável precisão, quais seriam os empreendimentos do setor elétrico cujos impactos ambientais podem ser considerados *pequenos*.

Adicionalmente, deve ser citada a *descoberta*, nessa época, de que ha-

via outro problema a ser resolvido: as normas em vigor permitiam que Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) promovesse a licitação de concessões de potenciais hidráulicos sem que, necessariamente, as correspondentes licenças ambientais tivessem sido concedidas. Em palavras simples, depois de vencer a licitação, cabia ao empreendedor *se virar* para conseguir a LP.

Fatos como esses evidenciam a necessidade de um marco legal que substitua as resoluções do Conama e demais medidas infralegais. Essa discussão é feita no Congresso Nacional, mas de modo intermitente e desarticulado. Contudo, se quisermos instituir mecanismos capazes de permitir tomada de decisão com agilidade no setor ambiental, devemos, necessariamente, dotar os processos de uma sustentação legal que desestimule sua excessiva judicialização, como ocorre atualmente.

Apenas a título exemplificativo, pode-se citar a falta de diretrizes e normas para a cooperação entre os entes federativos no licenciamento ambiental – que adviria da regulamentação do art. 23 da Constituição. A eficiência da atuação do poder público no processo, reduzindo os questionamentos judiciais sobre as competências de cada ente federativo depende, significativamente, da redução da judicialização do conflito.

Nesse sentido, uma das iniciativas que podem ser tomadas pelo Poder Legislativo é a análise acurada do Projeto de Lei da Câmara nº 1,

²¹ O art. 1º da Resolução Conama nº 279, de 2001, define que entre empreendimentos elétricos com pequeno potencial de impacto ambiental e, portanto, capazes de ser submetidos a licenciamento ambiental estão incluídos: I – Usinas hidrelétricas e sistemas associados; II – Usinas termelétricas e sistemas associados; III – Sistemas de transmissão de energia elétrica (linhas de transmissão e subestações); IV – Usinas Eólicas e outras fontes alternativas de energia.

de 2010 – Complementar²², encaminhado pela Câmara dos Deputados ao Senado Federal, que constitui o Substitutivo resultante da aprovação, na Casa de origem, do Projeto de Lei Complementar (PLP) nº 12, de 2003, e de outra proposição a ele apensada, o PLP nº 388, de 2007, de iniciativa do Poder Executivo²³.

4. A PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE NO PROCESSO DE LICENCIAMENTO

Um dos fundamentos da AIA é a revisão dos estudos ambientais pelos órgãos licenciadores, após uma consulta à sociedade. Todavia, essa consulta é muito problemática. Como se vê em estudos de economia política, a tendência é que os grupos que têm muito a ganhar ou a perder com um dado projeto se mobilizem mais intensamente que o resto da sociedade, e, nesses casos, sua pressão pode gerar um viés favorável ou contrário ao projeto. Isso é evidente no setor ambiental, em que grupos que temem externalidades negativas do projeto se mobilizam, enquanto os poten-

ciais beneficiários – os demais setores da sociedade – não opinam.

Teoricamente, não apenas nas Audiências Públicas, mas, também, durante a realização dos estudos ambientais, pode existir uma troca de informações que subsidie a elaboração do próprio EIA, apontando prioridades e auxiliando na identificação dos possíveis impactos sobre o ambiente. Com isso, poderiam ser obtidos ganhos significativos em razão da incorporação de contribuições relevantes para a melhoria dos projetos de desenvolvimento.

Essa revisão deve acontecer após – e somente após – processos participativos da sociedade cujos ápices são as Audiências Públicas. Praticamente não existem processos de licenciamento sem a realização dessas audiências. Portanto, há nessa consulta um grande potencial para a mediação dos conflitos, incorporando mais variáveis sociais e ambientais no desenvolvimento, seja em escala regional ou nacional. No entanto, isso é apenas teórico, pois, na prática, essa contribuição é superestimada, distorcida, tardia e ineficaz.

É possível identificar as causas dessas distorções. Inicialmente, deve-se ressaltar que não existem muitas divergências acerca da necessidade de a sociedade ser bem informada a respeito dos estudos ambientais – especialmente os grupos mais afetados pelos empreendimentos. Os processos de comunicação social podem dar aos atores sociais do processo melhores condições para uma participação

²² O PLC nº 1, de 2010, *fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.*

²³ No Plenário do Senado Federal, na Sessão de 3 de maio de 2011, foi lido e aprovado o Requerimento nº 475, de 2011, subscrito por líderes partidários, solicitando urgência para o projeto, nos termos do art. 336, inciso II, do Regimento Interno do Senado Federal (RISF).

efetiva no licenciamento. Em vez de serem utilizados para promover empreendimentos, apenas, esses mecanismos têm grande potencial para viabilizar uma negociação legítima, por meio da troca de informações validadas entre as partes interessadas.

Para dar a essa troca tanto eficiência quanto eficácia, é preciso valer-se de técnicas de comunicação adequadas, esclarecendo as diversas questões técnicas pertinentes e, com isso, permitindo que a sociedade participe de modo efetivo. O problema é que as normas legais não definem claramente critérios ou diretrizes para que seja possível estabelecer processos eficientes e eficazes de comunicação ao longo do processo de licenciamento.

Os componentes participativos do licenciamento ambiental são estabelecidos por meio de normas infra-legais (resoluções do Conama). Os mecanismos impostos pelas normas não apenas estão longe de garantir a efetiva participação da sociedade no processo como, também, têm permitido a criação de importantes espaços de atuação para interessados no acirramento dos conflitos.

A rigor, as audiências públicas não atingem os seus objetivos, pois não têm sido acatadas como garantia da participação social no processo de licenciamento. São eventos radicalizados pelo enfrentamento de grupos de pressão entre si ou entre esses grupos e os empreendedores. As discussões são, na realidade, embates contaminados pela utilização de avaliações subjetivas, de informações não-vali-

das e de argumentação desprovida de caráter técnico ou científico.

Na prática, esses eventos impedem que haja a negociação, uma palavra interpretada como sinônimo de negociata por muitos ativistas. Faltam as indispensáveis discussões sobre informações validadas por mecanismos confiáveis. Os subsídios ao processo decisório são prejudicados pela forma de atuação de movimentos sociais, representados nesses atos públicos por pessoas que alegam uma legitimidade que não é facilmente atestável.

Os contendores, em geral, demonstram desconhecimento do EIA e do Rima. Esse fato, por si só, é muito relevante. Porém, é ainda mais significativo quando se considera que, em geral, as comunidades afetadas – como as indígenas, por exemplo – não se encontram preparadas para avaliar e discutir estudos de tal complexidade. Isso confere grande dificuldade ao exercício da participação, na medida em que, para tanto, é necessário empreender análises técnicas ou científicas dos estudos apresentados pelos empreendedores. Nesses espaços atuam os *intérpretes* dessas comunidades.

Essa é uma das questões centrais para a análise da eficácia das audiências públicas como instrumento de gestão ambiental, pois envolve a definição dos papéis da democracia participativa e da democracia representativa. Nesses eventos, os movimentos sociais e as organizações não governamentais concedem a si próprios o monopólio da representação

das comunidades afetadas. Como regra geral, essas entidades atribuem aos políticos – ainda que tenham sido eleitos por essas mesmas comunidades – falta de legitimidade para representá-las.

De outra parte, o espaço aberto nas audiências públicas é, com frequência, utilizado por agentes políticos que, em grande medida, se associam às reivindicações das comunidades por mera estratégia eleitoral. Desse modo, é comum a realização de audiências do licenciamento como simples etapas de um processo burocrático que legitima decisões prévias.

Além disso, na maioria dos casos, o espaço das audiências públicas é utilizado como estuário dos pedidos das comunidades das regiões de influência do empreendimento. O atendimento de necessidades básicas da população passa a ser custeado pelo empreendedor, ainda que não esteja clara a relação entre os impactos da obra e essas compensações. Postos de saúde, escolas, meios de transporte, distribuição de energia elétrica, saneamento básico e segurança pública são apenas alguns dos tópicos das extensas listas de solicitações.

Em vez da discussão dos impactos associados ao projeto, as análises e os debates envolvendo o EIA e o Rima, nesses casos, transformam-se em uma série de reivindicações que, equivocadamente, ainda que o empreendedor seja o Estado, são feitas ao órgão licenciador ambiental. Desviadas de seus objetivos fundamentais, as audiências públicas são uti-

lizadas tanto por defensores quanto por opositores dos projetos para cooptar a população afetada e seus vizinhos, além da usual utilização desses eventos para a obtenção de espaço nos meios de comunicação.

Nesses casos, é bastante frequente a manipulação política das populações envolvidas. Tais fatos são agravados pelo rito adotado nas audiências públicas, pela falta de capacitação dos servidores que presidem esses eventos e pela linguagem utilizada nos processo de comunicação com a sociedade – na elaboração do Rima e nas apresentações durante as audiências, por exemplo.

Esses eventos são dirigidos por um representante do órgão licenciador. Prevê-se que, após uma exposição objetiva sobre o projeto e seu respectivo Rima, as discussões sejam abertas. Ao final da audiência é lavrada uma ata à qual são anexados os documentos escritos e assinados entregues ao presidente dos trabalhos durante a seção. A ata e seus anexos, juntamente com o Rima, compõem material da análise que instrui a elaboração do parecer final do órgão licenciador quanto à emissão ou não da LP. Esses são, também, os documentos que permitem a definição do conjunto de condicionantes cujo atendimento deve ser exigido do empreendedor.

Em teoria, a audiência pública é o ponto máximo da participação da sociedade no licenciamento ambiental. Por intermédio desse processo, o licenciamento deveria ser aprimorado, especialmente quanto à localização, à

instalação, à ampliação e à operação dos empreendimentos. Entretanto o processo é, a rigor, um procedimento administrativo.

Como o sistema de licenciamento ambiental brasileiro possui complicadores, seu correto funcionamento tem sido prejudicado. Problemas de ordem institucional, legal e técnica se somam a indefinições quanto à competência dos entes federados, a avaliações subjetivas e a compromissos políticos.

As audiências públicas, sendo parte desse processo, acabam por se tornar complicadores adicionais do licenciamento, pois essa forma de participação é frequentemente contestada pelos descontentes com a dinâmica dos eventos e com os resultados obtidos. O descontentamento existe tanto por parte de movimentos contrários aos empreendimentos sob licenciamento quanto dos principais interessados na obtenção das respectivas licenças.

O Ministério Público, um dos principais atores do licenciamento ambiental, teoricamente, deveria ter uma ação conjunta com os poderes executivos – federal, estadual e municipal – ao longo do licenciamento. Essa interação, todavia, tem sido incipiente, agravando os conflitos que, com frequência, são levados ao Poder Judiciário. O diálogo, nesse caso, é prejudicado pela burocratização, pela falta de um mecanismo confiável de validação de informações, por interpretações predominantemente ideológicas e, muitas vezes, por excesso de ativismo.

Texto Complementar nº 2

Os meninos superpoderosos Jovens com autonomia garantida por lei, os procuradores do Ministério Público mostram sua força e atravancam a infra-estrutura do país

Por Gustavo Paul

Publicado na revista EXAME,
edição nº 894, de 6 de junho de
2007²⁴

O procurador da República Heitor Alves Soares, um rondoniense de 28 anos, com apenas três anos de carreira, está no centro de uma das maiores polêmicas envolvendo o meio ambiente e o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), atual menina dos olhos do presidente Luiz Inácio Lula da Silva. Com suas ações, Soares tenta hoje impedir a construção das hidrelétricas de Jirau e Santo Antônio, no rio Madeira, em Rondônia – duas obras que podem fazer a diferença entre o país enfrentar ou não um novo apagão a partir de 2012. A falta de energia certamente será um desastre para a economia e a sociedade brasileira. Mas, ao que tudo indica, Soares hoje está mais preocupado com a garantia de reprodução dos grandes bagres – embora não haja nenhuma certeza de que o acasalamento dos peixes de fato será comprometido. Com

²⁴ Disponível em <http://exame.abril.com.br/revista-exame/edicoes/0894/noticias/os-meninos-super-poderosos-m0130147>; acesso em 29 de junho de 2011.

especialização em direito eleitoral e ambiental, Soares dedica seus dias a investigar crimes e problemas ecológicos. Em março, ajuizou uma ação civil pública contra o Ibama e a estatal Furnas, pedindo a anulação do processo em curso de licenciamento das usinas. A ação ainda não foi julgada, mas, se for acatada, o projeto de Santo Antônio e Jirau retornará à estaca zero. Assim, por incrível que pareça, mesmo que as autorizações do Ibama saiam, não há garantia de que as obras comecem. Por causa de Soares.

Como os demais procuradores do Ministério Público Federal, ele tem o poder e a independência garantidos por lei – de barrar com ações na Justiça tudo o que considerar questionável. Diferentemente dos demais membros do poderes Judiciário e Executivo, os procuradores não precisam submeter as decisões a superiores. Trata-se, portanto, de uma casta especial de funcionários públicos superpoderosos. Em todo o país há 823 procuradores na ativa, com idade média de apenas 29 anos, mas salário de gente grande: o piso é de 21.000 reais. Para tentar barrar a construção das usinas do Madeira, Soares, além de questionar a qualidade dos estudos ambientais, alega que não foi analisado o impacto da obra sobre usos e costumes dos povos indígenas. As ações surgiram depois que chegou a ele a preocupação de ribeirinhos com as consequências da obra. “Fui procurado por essas pessoas, que em geral não têm como espernear quando seus interes-

ses são prejudicados”, diz. Seu colega, o procurador João Akira Omoto, concorda. “Temos a obrigação constitucional de zelar pelas populações atingidas pelas grandes obras”, explica o procurador paranaense João Akira Omoto, que desde 2005 questiona judicialmente os estudos ambientais relativos à usina de Mauá, no Paraná. O fato é que o Ministério Público se colocou como um dos protagonistas do conturbado cenário energético nacional. Levantamentos do “Instituto Acende Brasil”, ligado ao setor de energia, e do governo mostram que a construção de 12 usinas está atrasada pela interferência do Ministério Público. Ninguém discorda da importância dos procuradores na fiscalização das leis e na garantia dos interesses coletivos. A atuação na área ambiental, porém, é criticada pela intransigência em relação às usinas. “A legislação do licenciamento dá brechas para várias interpretações. É comum que uma filigrana leve a ações judiciais que atrasam indefinidamente as obras”, diz Paulo Godoy, presidente da Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base. A ação que interrompeu a usina de Belo Monte, no Pará, é exemplar. Entre 2001 e 2007, a realização dos estudos de impacto ambiental ficou proibida porque o procurador Felício Pontes Júnior, um paraense de 41 anos, argumentou que o estudo de impacto ambiental deve ser federal e não estadual, como defendem os empreendedores. Ao longo dos últimos anos, a usina virou uma obsessão para Pontes, a ponto de

ele questionar dados oficiais e sugerir alternativas para que ela não seja construída. “Se trocassem as atuais linhas de transmissão do país, que perdem muita energia, daria para gerar o equivalente a três Belo Monte”, diz Pontes. Ele ampara suas ações em argumentos legais, mas não esconde a má vontade com hidrelétricas. “As pessoas acreditam que elas não são poluidoras, mas a degradação causada por usinas como Tucuruí prova o contrário.”

O risco de misturar opinião pessoal com ação judicial é o que preocupa os investidores. “Alguns procuradores, ao analisar questões complexas, inviabilizam projetos estratégicos”, diz Jerson Kelman, diretor-geral da Agência Nacional de Energia Elétrica. Os membros do MPF dizem que essa independência é relativa. “Quem tem poder para paralisar as obras são os juízes, a quem submetemos nossas ações”, diz Pontes. “Mas os juízes também não têm conhecimento técnico para avaliar os argumentos e conceder liminares”, diz Mário Menel, presidente da Associação dos Investidores em Autoprodução de Energia. Nessa queda-de-braço, quem perde é o país.

O licenciamento ambiental, potencialmente um poderoso instrumento de mediação de conflitos, deveria ter como pré-requisito um constante e fundamentado diálogo entre instituições setoriais, sociedade civil e entes federados. Nesse contexto, não se justificaria o fato de o processo ser mais um elemento causador de conflitos entre entes burocráticos estatais e o setor produtivo. É ainda menos acei-

tável a geração de conflitos internos ao Estado. No entanto, esses problemas vêm ocorrendo de forma cada vez mais intensa, causando uma crescente judicialização do sistema de licenciamento.

A efetiva participação da sociedade nos processos de licenciamento ambiental está, necessariamente, associada à adequada difusão da informação. Entendida como um conjunto de dados de natureza científica, técnica, política e histórica, a informação ambiental deve ser considerada em seus três aspectos principais: a **origem** dos dados que a compõem, os mecanismos de **validação** desses dados e as formas de **comunicação** empregadas para democratizar a informação.

As organizações de caráter não-científico da sociedade civil podem ser produtoras, disseminadoras e usuárias dos sistemas de informação – mas, em geral, não estão aptas a validá-las. Apesar de exercerem um papel relevante na geração de informações, essas organizações carecem de legitimidade para validar achados e previsões de natureza científica.

Na atuação desses grupos podem ser observados sérios problemas em dois dos fundamentos acima considerados. Eles são organizados em torno de problemas específicos de comunidades delimitadas ou de interesses difusos globais. Por isso, podem tanto perder a visão de um todo do qual a comunidade que representam é apenas parte, quanto se transformarem em instrumentos de projetos de grupos de interesse – não comprometi-

dos com as ideias de soberania e de visões de futuro concebidas a partir de um projeto nacional.

Outro aspecto a ser considerado é que instituições especializadas, governamentais ou não, produzem grande quantidade de informações sob uma perspectiva de serem essas instituições as detentoras do direito de determinar o que a sociedade precisa saber para exercer seu direito à participação em determinado conflito socioambiental.

A velocidade de disseminação da informação não-validada tem sido muito maior do que a das contestações e desmentidos. Atualmente, vem se tornando cada vez mais difícil distinguir a informação validada daquela difundida sem qualquer controle e legitimada apenas pelos seus aspectos mais superficiais – como o uso de palavras-chave para determinado tipo de público receptor.

No Brasil, com frequência, utilizam-se textos acadêmicos ou científicos especialmente selecionados com o objetivo de avaliar posições previamente estabelecidas por atores sociais envolvidos no processo. Esse expediente vem sendo utilizado tanto para justificar um determinado empreendimento quanto para condená-lo. Algumas vezes fora de contexto, outras vezes tendo sua interpretação desautorizada por seus próprios autores, esses textos ganham, muitas vezes, status de peças fundamentais nos conflitos²⁵.

²⁵ O tema da validação da informação insere-se em um contexto muito mais amplo. Alguns episódios muito importantes e, de certo modo, bem divertidos,

Em seu livro *O Lexus e a Oliveira: Entendendo a Globalização*, Thomas L. Friedman²⁶ relata, de modo divertido, um episódio que ilustra muito bem a questão da disseminação de informações não-validadas. Nessa obra, Friedman analisa o sistema da globalização e alerta que foi preciso muito tempo para que se pudesse focalizá-lo com nitidez e, desse modo, avaliar as suas implicações. O episódio em questão é, na realidade, uma *confissão de culpa*, uma culpa da qual o autor tenta livrar-se há muito tempo.

Pronto? Lá vai: eu costumava inventar as previsões meteorológicas de Beirute.

Bem, na verdade, eu não as inventava. Isso estaria errado. Eu as “estimava”. Foi em 1979, quando eu trabalhava como “foca” em Beirute para a *United Press International*. Frequentemente, ficava no turno da noite, e uma das responsabilidades da pessoa do último horário era apresentar a previsão meteorológica de Beirute, a ser incluída no resumo meteorológico mundial do UPI, que saía nos jornais diários, com as máximas e mínimas. O único problema é que não havia meteorologista em Beirute, pelo menos que fosse do meu conhecimento.

Friedman lembra que, nessa época, o Líbano estava em meio a uma

tornaram-se referenciais nessa discussão. Eles podem ser encontrados em http://www.senado.gov.br/senado/conleg/textos_discussao/TD31-IvanDutraFaria.pdf.

²⁶ Colunista de assuntos internacionais do New York Times desde 1995, Friedman já ganhou três vezes o prêmio Pulitzer de jornalismo. É autor de vários livros, entre eles “*Quente, Plano e Lotado*”, “*O mundo é plano*” e “*O Lexus e a Oliveira: Entendendo a Globalização*” (Rio de Janeiro: Objetiva, 2001. 474 p).

guerra civil e que ninguém se importava com a temperatura. Como para as pessoas o importante era permanecer vivas, a temperatura do próprio corpo era a única, de fato, relevante na Beirute daqueles dias. Desse modo, o jornalista estimava qual era a temperatura local por meio de uma insólita pesquisa local.

Para obter a previsão meteorológica, limitava-me a gritar para alguém no corredor ou na sala: “Ei, Ahmed, como está o tempo lá fora hoje?”

E Ahmed ou Sonia ou Daoud gritavam de volta: “Parece quente”.

“Uns 30°C?”, perguntava. “Acho que sim, Mr. Thomas, o que o senhor disser”, era a resposta. “Mais ou menos isso.” E então eu anotava: “Máxima de 30°C.” Mais tarde, perguntava de novo: “Agora, está um pouco frio lá fora, não?” “Acho que sim, Mr. Thomas”, alguém respondia. “Você diria uns 22°C?” “Certo, Mr. Thomas, o que o senhor disser”, era a resposta. E então eu anotava: “Mínima de 22°C” E assim era a previsão do tempo em Beirute.

Anos mais tarde, trabalhando na seção de negócios de *The New York Times*, Friedman recordou-se desses momentos. Ao preparar as reportagens sobre as cotações do dólar ou sobre o mercado de ações, o jornalista tinha que telefonar para os corretores, após o fechamento dos mercados. O objetivo era apurar o valor do dólar em relação às principais moedas e

saber as razões das eventuais variações do índice *Dow Jones*.

Friedman confessa que sempre se surpreendia com o fato de que – qualquer que fosse o sentido da movimentação dos mercados – alguns analistas sempre tinham “uma explicação exata e sucinta, de uma linha”, sobre variação do dólar. Trata-se de explicar, lembra ele, como transações no valor de US\$ 1,2 trilhão em seis continentes, envolvendo 24 fusos horários diferentes, resultaram em alta ou baixa do dólar em meio centavo contra o iene japonês, por exemplo.

Todos acreditávamos nessa explicação. Mas em algum lugar remoto da mente, eu ficava pensando se esses comentaristas não estavam de gozação. Nos pontos mais ocultos do cérebro, perguntava-me a mim mesmo se essas explicações não eram a versão de *Wall Street* para as minhas previsões do tempo de Beirute, com alguém gritando nos escritórios da *Merrill Lynch* ou da *Paine Webber* algo equivalente a “Ei, Ahmed, por que o dólar caiu hoje?”. E qualquer que fosse a resposta do primeiro mensageiro, secretário ou corretor que passasse pela mesa do comentarista, lá estava ela nos jornais do dia seguinte, como a explicação global sobre o comportamento de milhares de operadores em todo o mundo.

Em 1994, Thomas Friedman era correspondente de finanças e comércio internacional de *The New York Times*. Ele cobria as conversações comerciais entre os Esta-

dos Unidos e Japão. Uma tarde, analisando as notícias em seu computador, Friedman percebeu dois despachos da Reuters, um logo depois do outro:

Dólar Fecha Em Alta, com Otimismo sobre as Conversações Comerciais.

Nova York (Reuters) – O dólar fechou em alta na sexta-feira, em relação a maioria das principais moedas, com o aumento do otimismo no sentido de que Washington e Tóquio cheariam ao acordo comercial.

Ações Blue Chips Fecham em Baixa, com a Incerteza sobre as Conversações Comerciais

Nova York (Reuters) – As ações *Blue Chips* fecharam em baixa na sexta-feira, em meio à incerteza sobre as conversações comerciais EUA-Japão, antecipando o vencimento do prazo para possíveis sanções à meia-noite.

“Ei, Ahmed, o que você acha das conversações EUA – Japão?”

O autor explica que, naquela época, tentava dar alguma ordem ao caos – sem muito êxito – quando apresentava as previsões do tempo na capital do Líbano e os despachos da Reuters sobre ações e moedas. Assim, Friedman crê que encontrou a resposta para a pergunta *como compreender e explicar esse sistema incrivelmente complexo da globalização?*. Ele acredita que duas coisas são necessárias, ao mesmo tempo:

Observar o mundo através de uma perspectiva multidimensional e mul-

tifocal e, simultaneamente, transmitir essa complexidade aos leitores por meio de relatos simples, e não de grandes teorias.

Esse episódio permite uma interessante analogia com o processo de licenciamento. Embora seja bem difícil encontrar, no planeta, opositores ao *desenvolvimento sustentável*, não se sabe como garantir que esse paradigma seja implantado em qualquer parte do mundo. Há uma grande confusão no entendimento desse conceito. A heterogeneidade na percepção das pessoas – especialmente políticos, juristas, profissionais de comunicação e certo tipo de pesquisadores acadêmicos, entre outros – criou uma subjetiva adjetivação do desenvolvimento. A subjetividade impacta negativamente o debate nos conflitos e isso é mais evidente quando se trata das escolhas impostas pelo desenvolvimento.

A sustentabilidade não é uma ocorrência e, sim, uma crença. Há diferenças significativas entre o que sabemos de uma ocorrência e o que cremos a respeito do fato. Como seria possível dar maior solidez ao conceito de desenvolvimento sustentável? Ora, se estamos tratando de um direito difuso, uma ideia atraente ou objetivo idealístico, a ciência não teria muita coisa a acrescentar à discussão. Contudo, o amparo conceitual da ciência só poderia ser obtido a partir do método.

O método científico indica a necessidade de identificar onde houve *sustentabilidade do desenvolvimento* e, após a identificação, distinguir os fatos dos mitos. Os fatos devem ser

analisados sob a luz da ciência – a única forma de distingui-los das nossas crenças acerca desses fatos. Como as teorias científicas são construções que podem ser validadas por sua própria metodologia, a sustentabilidade do desenvolvimento poderá ser comprovada ou falseada. Todavia, para a investigação da verdade é imprescindível a utilização um conjunto de procedimentos que visem a ultrapassar a subjetividade nas questões propostas.

Portanto, partindo do princípio de que um dos fundamentos do licenciamento ambiental é a distinção entre fatos e mitos, há uma etapa fundamental no processo: a validação das informações destinadas a embasar a tomada de decisão dos órgãos licenciadores.

A maioria das questões relacionadas ao licenciamento está diretamente ligada a escolhas – e o que sustenta o processo é a previsão de efeitos e impactos sobre o ambiente considerado. Como não há boas escolhas sem informação de qualidade, a pré-condição para democratizar as informações é a sua validação. É necessário considerar os riscos de inconsistências ou ilegalidades, pois essas são, lamentavelmente, ocorrências comuns nesses conflitos.

Embora o Rima e as audiências públicas sejam definidos na norma como instrumentos destinados a democratizar a informação, esse objetivo não é atingido. O estudo de inventário de uma bacia hidrográfica, por exemplo, provoca inquietude nas comunidades locais, muito antes do momento

em que o Rima é produzido ou que as audiências são realizadas.

Os empreendedores, em geral, não elaboram estratégias de comunicação social que evitem a disseminação de informações inadequadas ou incorretas nessa fase. Na etapa em que o Rima é apresentado às comunidades, muitas opiniões e impressões já foram cristalizadas no interior das comunidades locais. Nesse contexto, o Rima e as audiências públicas pouco ou nada contribuem para o esclarecimento da sociedade.

No caso das usinas hidrelétricas, por exemplo, a simples notícia de sua construção provoca um sentimento de apreensão e incerteza junto às comunidades da área de influência direta ou indireta do empreendimento. Especulações sobre áreas passíveis de serem inundadas criam um clima hostil para os empreendedores. Movimentos sociais se posicionam contra o desenvolvimento das atividades previstas no projeto. Grupos ambientalistas protestam preventivamente. Quando o Rima começa a exercer o seu papel, quase nada poderá mudar – ainda que seja adequadamente compreendido pelas comunidades atingidas, o que raramente ocorre.

5. PROBLEMAS GERENCIAIS E ADMINISTRATIVOS DO LICENCIAMENTO

Além dos aspectos legais e conceituais anteriormente abordados, outro dos problemas recorrentes na concessão

de licenças ambientais no Brasil diz respeito à falta de recursos técnicos e financeiros dos órgãos responsáveis, especialmente no caso do Ibama. Os números do órgão²⁷ apontam para a necessidade de dobrar a capacidade operacional da diretoria responsável pelo licenciamento ambiental, até o final de 2011. Atualmente, a equipe é composta por 385 analistas ambientais, lotados na sede e nos núcleos de licenciamento localizados nos estados. Esse contingente responde, hoje, pela tramitação de 1.300 processos de licenciamento, sendo 556 deles em empreendimentos do setor de energia.

O Ibama e as demais instituições públicas do setor apresentam uma notória carência de pessoal tecnicamente capacitado. Não há programas de capacitação suficientes, faltam diretrizes claras para a gestão, há uma rotatividade excessiva na ocupação dos cargos de chefia e é evidente a influência político-eleitoral no processo de escolha dos dirigentes.

Além disso, há grandes incertezas quanto aos planos de carreira das instituições e existe uma concorrência *autofágica* nos concursos para os diversos órgãos públicos das unidades federativas, principalmente por conta dos salários pouco competitivos do setor ambiental público.

A criação do cargo de especialista em meio ambiente e a realização do primeiro concurso destinado a compor o quadro de analistas ambientais do

Ibama só ocorreu em 2002, treze anos após à fundação da autarquia. Os primeiros funcionários efetivamente concursados ingressaram no órgão apenas em 2003. Agrava esse fato o tempo médio de permanência dos analistas ambientais na Diretoria de Licenciamento Ambiental do Ibama que é muito aquém do desejável, não atingindo dois anos, segundo dados do próprio órgão²⁸.

Por tudo isso, o esforço logístico do Ibama para atender apenas aos processos de licenciamento é enorme. O planejamento e a realização das audiências públicas, por exemplo, envolvem um número significativo de variáveis e, em razão disso, a mobilização intensiva de pessoal tecnicamente qualificado. São viagens, reuniões e análises técnicas em números bastante expressivos. Observe-se, por exemplo, o quadro abaixo:

Quadro 1: audiências públicas dirigidas pelo Ibama (2003-2011)

Ano	Total
2003	2
2004	(*)
2005	65
2006	33
2007	37
2008	18
2009	43
2010	82
2011(até jun)	16
Total 2003-2011(jun)	296

Fonte: Diretoria de Licenciamento (DILIC) do Ibama

(*) Os dados de 2004 não foram computados pela Dilic.

²⁷ Informações disponíveis em: http://www.jornalda-energia.com.br/ler_noticia.php?id_noticia=6750&id_tipo=2&id_secao=16; acesso em 27 de junho de 2011.

²⁸ A própria Presidência do Ibama apresenta um significativo histórico de rotatividade: em 21 anos de existência da autarquia, apenas um dos ocupantes do cargo, Marcus Barros, completou o período previsto para a sua gestão (2003-2007).

Deve-se observar que, considerando o período de um ano como o conjunto de 52 semanas, tem-se que, em 2005, o órgão planejou e executou uma média de 1,25 audiências públicas por semana. Ao longo de 2010, a média aproximada é de 1,58 eventos desse tipo a cada semana. É uma tarefa de considerável envergadura.

Todavia, a escassez de recursos e a falta de capacitação não são os únicos fatores que impactam a atuação do Ibama no licenciamento. Somam-se a eles a politização de cargos chave e os conflitos corporativos entre as diversas instituições públicas do setor. A inação decorrente desses conflitos abre espaço para que Organizações Não Governamentais (ONG) façam valer argumentos de natureza ideológica, sem suporte técnico, que acabam por inviabilizar projetos com impactos sociais, econômicos e ambientais positivos.

O próprio processo de criação da autarquia, por si só, trouxe soluções, mas, também, problemas para a gestão ambiental – notadamente, para o modelo de licenciamento utilizado no Brasil. O Ibama foi criado em 22 de fevereiro de 1989 e resultou da fusão de quatro outros órgãos que atuavam na área ambiental, ainda que três deles o fizessem de forma indireta e assistemática²⁹.

À Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) – órgão do hoje extinto Ministério do Interior, orientado para a conservação do meio ambiente e para

usos racionais dos recursos naturais – juntaram-se a Superintendência da Borracha (SUDHEVEA), a Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE) e o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF).

A junção de estruturas cuja missão e cultura organizacional eram bem distintas tornou a gestão do Ibama uma tarefa extremamente complexa. Como era de se esperar, a fusão de órgãos de proteção ambiental com instituições de fomento revelou-se um grande desafio. Três órgãos com distintas culturas organizacionais e cuja atuação não era, necessariamente, pautada pela proteção ambiental se uniram a outro cuja função era, fundamentalmente, combater a poluição³⁰.

Deve-se lembrar, ainda, que a gestão da autarquia foi afetada pelo fato de ser anterior à criação do ministério ao qual hoje se acha subordinado³¹. A rigor, a cultura organizacional da autarquia é bem distinta da que caracteriza o MMA. O Ministério teve o seu quadro de pessoal formado a partir de cessões de outros órgãos públicos, projetos conjuntos com organismos multilaterais e, mais recentemente, contratos temporários. O Ibama, por

²⁹ Uma anedota contada pelos técnicos do setor mostra bem as dificuldades associadas à gestão do órgão recém criado. Trata-se da história de uma tartaruga que habitava uma região de floresta, onde havia, também, seringueiras e seringueiros. O rio onde vivia foi poluído pelo garimpo. Um grande problema, sem dúvida. Mas, a quem cabia a solução? A Sudepe? À Sudevea? Ao IBDF? À Sema? A “crise de identidade” da tartaruga é utilizada para evidenciar os grandes problemas da forma como o Ibama foi criado.

³¹ A partir de 1990, o Ibama vinculou-se à Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República. Em 1992, tornou-se um órgão do Ministério do Meio Ambiente (MMA), criado em 16 de outubro daquele ano.

²⁹ Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989 e Lei nº 7.732, de 14 de fevereiro de 1989.

sua vez, construiu uma cultura fortemente corporativista.

A relação entre as duas estruturas é caracterizada por um conflito que remanesce há décadas e que tem efeitos significativos sobre o planejamento e a gestão ambiental no Brasil³². Essa crise atingiu o ápice à época da criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)³³.

A criação do Instituto foi defendida pelo MMA. O foco da atuação do ICMBio seria a administração das unidades de conservação, para que o IBAMA direcionasse sua atenção para o licenciamento ambiental, o controle da qualidade ambiental, a autorização de uso dos recursos naturais e a fiscalização, monitoramento e controle. O IBAMA, ainda que curvado pelo peso de responsabilidades em diversas áreas e com restrita capacidade organizacional para atendê-las, resistiu a abrir mão das atribuições transferidas ao ICMBio, em um ambiente de disputa corporativa por poder.

Na relação institucional entre o MMA e o Ibama não há duplicidade de funções de fiscalização, pesquisa e autorizações que envolvam elementos de competência de ambos os órgãos. No modelo proposto pelo MMA, no

aspecto da divisão de atribuições, novas tensões foram geradas entre órgãos do Poder Executivo, com perdas óbvias para o processo de gestão. Após a criação do ICMBio, há um risco permanente de sobreposição de competências, especialmente quanto à duplicidade das funções de fiscalização, pesquisa e autorizações que envolvam elementos de competência de ambos os órgãos.

A força política na área ambiental deveria derivar de credibilidade institucional, de eficiência na gestão e de uma legislação adequada. O pressuposto para que isso ocorra é uma racionalização da organização estatal, sem sobreposição de funções e com mandatos legais claros. Quando isso não ocorre, a contrapartida é a politização do setor e a forte influência de grupos de pressão na gestão ambiental, fazendo com que os indispensáveis componentes técnicos e científicos tenham papel secundário no processo.

Veja-se, por exemplo, a incapacidade do Governo Federal para definir parâmetros de viabilidade socioambiental de novos empreendimentos hidrelétricos. É sabido que, para o atendimento de grandes cargas, a hidroeletricidade é a de menor custo operacional e de maior contribuição para o esforço comum contra o aquecimento global, além de se constituir como uma alternativa de grande potencial para o aproveitamento múltiplo de reservatórios.

Essas evidências são simplesmente desconsideradas quando o espaço

³² Uma curiosidade reveladora e instigante: ao entrar na sede do Ibama, em Brasília, o visitante poderia observar que, ao contrário do que reza o protocolo, o nome da autarquia tinha um destaque bem maior que o do ministério ao qual está subordinada. Parece haver ali uma mensagem subliminar do tipo “eles são passageiros, nós não; eles são políticos, nós é que somos os técnicos”.

³³ Criado pela Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007 (Conversão da Medida Provisória nº 366, de 2007).

deixado pelas falhas de planejamento e gestão dos órgãos públicos é preenchido pelo ativismo de Organizações Não Governamentais (ONG). Tais organizações visam a influenciar a tomada de decisão, em geral, com base em argumentos de natureza ideológica e de baixo embasamento técnico. Surgem, então, campanhas de apelo emocional contra o desenvolvimento de projetos que, no terreno técnico, podem ter sua viabilidade ambiental e socioeconômica estabelecidas com segurança.

As pressões externas, a falta de pessoal, as deficiências em capacitação, a politização do processo de escolha de seus dirigentes e as falhas em sua gestão, vêm fazendo com que o Ibama priorize – ainda que reativamente – visões subjetivas e ideológicas em seu modelo de licenciamento.

Texto Complementar nº 3

‘Dá licença, mermão!’

Publicado n’ *O Globo*, em
30 de abril de 2010³⁴

Por *Cristiano Vilardo Nunes
Guimarães*, analista ambiental do
Ibama

Hoje em dia falar mal do licenciamento ambiental é mais comum que enchente no Rio de Janeiro. Diz-se que é um entrave ao progresso, um ninho de ambientalistas radicais, trincheira dos “salvem-as-baleias”,

enfim: é o supra-sumo da burocracia brasileira. Eita cartório difícil esse do IBAMA!

No entanto, é preciso colocar alguns pingos nos is de “licenciamento”. Para início de conversa, ao contrário de outros licenciamentos corriqueiros na nossa vida, o licenciamento ambiental não é um ato cartorial, de simples conferência de documentação. Na realidade, o licenciamento ambiental foi a forma encontrada no Brasil para implementar a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) quando esta se difundiu pelo mundo ao longo da década de 1970.

Hoje, a Avaliação de Impacto Ambiental é adotada formalmente em mais de uma centena de países, incluindo todas as economias desenvolvidas e a grande maioria dos países “em desenvolvimento”. Muito além de uma burocracia, o papel da AIA é o de garantir a adequada consideração da variável ambiental nas propostas de desenvolvimento, evitando que decisões sejam tomadas sem o dimensionamento das suas consequências ambientais. O seu principal instrumento é o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) que, muito mais do que uma exigência do órgão licenciador, deveria ser um instrumento de auxílio ao planejamento de projetos mais amigáveis ao meio ambiente, identificando e avaliando os impactos e riscos do empreendimento e propondo as medidas de gestão ambiental a serem adotadas para minimizar os prejuízos ambientais.

³⁴ Disponível em <http://oglobo.globo.com/opiniaom/mat/2010/04/30/da-licenca-mermao-916467765.asp>. Acesso em 29 de junho de 2011.

Acontece que, infelizmente, essa perspectiva cartorial – do “tirar a licença” – é a que predomina entre o empresariado nacional e obviamente encontra bastante eco na cobertura da imprensa sobre o licenciamento ambiental. Os estudos ambientais muitas vezes são colagens de outros anteriores, realizadas por uma consultora sem possibilidade alguma de interferência no projeto, a qual foi escolhida porque ofereceu ao contratante o menor preço...

Voltando aos pingos nos “is”, vamos pensar o que é um licenciamento ambiental “bom”? Em uma primeira tentativa de aproximação, alguém poderia dizer que é aquele onde a avaliação dos impactos e riscos ambientais de determinado empreendimento pôde ser realizada na profundidade adequada, permitindo a proposição de mecanismos adequados de mitigação, compensação e monitoramento, e utilizando para isso o menor tempo possível ao menor custo global possível. Colou? Muito bem, agora, como se operacionaliza isso?

Não parece muito difícil... E se colocássemos profissionais qualificados, em quantidade suficiente, para analisar esses estudos? Hummm... E se esses profissionais, além de bem formados, fossem capacitados para avaliar os impactos de diferentes empreendimentos? Além disso, e se esse pessoal fosse adquirindo cada vez mais experiência no licenciamento, ganhando confiança para propor soluções mais eficientes e eficazes?

Pois então. Parece simples, não? Mas esqueceram de um detalhe: para isso dar certo, esse pessoal precisa querer trabalhar com licenciamento! E esse pessoal só vai querer trabalhar com licenciamento na medida em que esse trabalho for valorizado de acordo com a importância e responsabilidade nele embutidas!

A vida como ela é: no concurso de 2002, o primeiro da história do IBAMA, entraram cerca de 60 analistas de nível superior para trabalhar na Diretoria de Licenciamento Ambiental, em Brasília. Em sua maioria, profissionais qualificados, muitos com mestrado ou doutorado, que vieram para a sede do IBAMA vindos de diversas partes do Brasil. Sabem quantos destes analistas trabalham hoje na DILIC? Apenas um. Definitivamente, analista experiente no licenciamento é espécie em extinção.

A razão da evasão? Óbvio. A clara incompatibilidade entre a responsabilidade envolvida no processo de licenciamento ambiental e a desvalorização do servidor público dedicado a essa função. Por desvalorização englobamos uma série de questões que passam pelas condições adequadas de trabalho (computadores, capacitação, espaço de trabalho, bancos de dados, suporte jurídico etc.) e chegam, inexoravelmente, à questão salarial.

O analista ambiental, não só do IBAMA, mas também do ICM-Bio e do Ministério do Meio Ambiente, hoje está submetido a uma proto-carreira na qual o

patamar salarial do nível mais alto disponível (final de carreira) é inferior ao nível salarial de entrada da carreira de Especialista em Recursos Hídricos/Geoprocessamento da Agência Nacional de Águas, também vinculada ao MMA e com atribuições muito similares de regulação, controle, fiscalização e inspeção. E durma-se com um barulho desses...

Por conta dessa desvalorização, o trabalho no licenciamento ambiental no IBAMA tem se tornado um paradeiro temporário para o analista ambiental, mero compasso de espera enquanto se prepara para uma outra oportunidade que ofereça melhores condições de trabalho e de salário. Nesse cenário tenebroso, o tempo médio de permanência do profissional na Diretoria de Licenciamento Ambiental é de apenas 18 meses. Ora bolas! Como desenvolver excelência técnica, aprimorar e padronizar procedimentos, melhorar termos de referência com uma rotatividade dessas?

E é nesse contexto que chega o Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), com diversos projetos de infraestrutura pelo Brasil adentro, demandando licenciamentos em prazos exíguos e jogando faísca nesse barril de pólvora que é o licenciamento ambiental federal. Não dá para dar certo. Qual a solução? Fortalecimento e valorização do licenciamento ambiental, para alcançar maior eficiência e eficácia no processo? Ilusão...

O que se viu nos últimos anos foi uma sucessão de “Destrava

IBAMA”, “Agiliza IBAMA”, “Desocupa-a-moita IBAMA”: pseudo-pacotes de medidas com finalidade puramente midiática e de nenhuma repercussão prática no dia a dia do licenciamento ambiental. Que, por sinal, continua sem implementar seu sistema informatizado de licenciamento – o SISLIC –, que já foi “lançado” oficialmente por uns 2 ou 3 presidentes do IBAMA e permanece empacado, sem uso.

São sintomas de que a própria política ambiental conduzida pelo governo encara o licenciamento numa perspectiva cartorial, de “carimbador-maluco”. Aliás, instituiu-se no IBAMA o rodízio de diretores de Licenciamento: é um a cada hidrelétrica polêmica. Acabou seu turno, muito obrigado, próximo da fila!

Em síntese: quer licenciamento ambiental ágil e eficaz? Valorize o analista ambiental. Dê-lhe um salário compatível com o desafio de uma regulação de excelência. Forneça capacitação continuada e estimule o aprofundamento dos estudos em pós-graduação. Disponibilize modernos recursos de sistemas de informação para otimizar seu trabalho. Mantenha o profissional por um longo tempo na casa para que seu aprendizado seja incorporado pela instituição. Sem isso, dá licença, “mermão”!

6. CONCLUSÃO³⁵

Há uma nefasta sinergia entre os problemas que dificultam o licencia-

³⁵ Espera-se que a fundamentação e o detalhamento dos pressupostos que embasam a conclusão deste

mento ambiental no Brasil. Essa relação é intensa a ponto de não se poder distinguir no conjunto relações causa/efeito nem, tampouco, elaborar critérios de hierarquização objetivos.

São cada vez mais frequentes bloqueios e atrasos de investimentos, muitos deles com impactos ambientais plenamente compensáveis ou mitigáveis. Por outro lado, também é comum a imposição política de avaliações intempestivas – e, por isso, superficiais – em projetos considerados como de alta prioridade, mas que podem resultar em severos danos ambientais.

A divisão de competências entre os diferentes níveis de governo não está claramente normalizada e, portanto, o licenciamento sofre, com frequência, contestações judiciais. Foi intensamente politizado o processo de escolha dos ocupantes de cargos técnicos e gerenciais dos órgãos licenciadores.

Há uma visão cartorial do licenciamento. Em vez de processos pautados por um bem dosado esforço sinérgico de ciência e política, o que se vê, de uma parte, é a pressa em obter licenças, a qualquer preço. De outra parte, vêem-se apostas na judicialização e na desqualificação de técnicos e instituições – inclusive daquelas que cumprem sua missão constitucional

texto estejam expostos, de forma clara, ao longo das seções anteriores. Adicionalmente, para melhor compreensão do tema, recomenda-se a leitura dos **Textos para Discussão nº 93 e nº 94** produzidos pelo **Núcleo de Estudos e Pesquisas do Senado Federal**, ou seja, dos dois primeiros volumes do conjunto intitulado **“Ambiente e Energia: crença e ciência no licenciamento ambiental”**.

– por meio de artifícios legais concludendo juízos de valor construídos ao arrepio da ciência.

O caso do setor de infraestrutura no Brasil é especialmente grave. Para a execução de novos projetos, deve ser atendido um número *surreal* de normas – em muitos casos, impostas por meios infralegais. Esse é um dos problemas mais antigos que o setor enfrenta e, também, uma causa primária dos conflitos associados aos processos de licenciamento ambiental.

O excesso de normas pode ser creditado à histórica *vocação nacional* para a burocratização de procedimentos na gestão pública, à resiliência das práticas de corrupção em nossa sociedade e à existência de falhas e omissões na legislação. Deve-se ressaltar, todavia, que os grandes problemas do processo de licenciamento têm origem naquilo que poderia ser denominado *vácuos legislativos*, ou seja, a falta de regulação legal do setor, substituída por frágil legislação infralegal. Nota-se que, a rigor, são as normas infralegais que determinam o rito do licenciamento. Essas normas, ainda que possam desempenhar importante papel no processo legislativo da União, não possuem a legitimidade da lei.

As normas que sustentam o licenciamento vêm sendo mal elaboradas, de modo reativo e casuístico, desde a década de 1980. As recorrentes contestações judiciais evidenciam as notórias limitações do processo, como, por exemplo, os conflitos de compe-

tência entre União, Estados e Municípios. Esses conflitos são acirrados por interpretações subjetivas das normas, o que resulta em heterogeneidade de respostas, contradição na aplicação de conceitos e intensa judicialização do processo. Evidentemente, gera-se, com isso, insegurança jurídica.

O processo de licenciamento ambiental no Brasil não ocorre no momento adequado, pois é iniciado na fase de projeto do empreendimento, quando já se encontra prejudicada a aplicação de um instrumento de mediação e negociação de conflitos como o licenciamento. Essa aplicação ocorre tardiamente no processo de planejamento e, desse modo, o licenciamento não garante a possibilidade de serem consideradas possíveis alternativas ao projeto. Além disso, não são adequadamente consideradas a cumulação e a sinergia dos impactos, especialmente os de natureza regional e global.

A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) é um processo capaz de substituir – com incontestáveis vantagens – a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA). Trata-se de evitar a tomada de decisões irreversíveis ou de difícil reversão por meio da efetiva inserção da dimensão ambiental no planejamento das ações do Poder Público. Seu nível de aplicação é o das políticas, planos e programas.

A AAE tem como pressuposto a consideração de soluções alternativas, permitindo, desse modo, serem feitas escolhas por meio de metodologias que incluem contexto de incerteza.

Isso reduz os problemas decorrentes da cumulação e da sinergia dos impactos, uma vez que se constitui como processo sistemático e tempestivo.

No setor elétrico estabeleceu-se a exigência da LP para a licitação de novas hidrelétricas. Desse modo, introduziu-se no setor a Avaliação Ambiental Integrada (AAI), o que fez com que a elaboração de inventários de bacias hidrográficas para fins de geração de energia elétrica incorporasse a dimensão ambiental.

Entretanto, a AAI, embora considere os efeitos sinérgicos e cumulativos dos impactos ambientais, é restrita ao conjunto de aproveitamentos hidrelétricos em uma determinada bacia hidrográfica e, por isso não tem abrangência da AEE. Cabe ressaltar que as normas legais em vigor não reconhecem a AAE e, tampouco, a AAI.

O licenciamento ambiental não pode ter um caráter exclusivamente científico, político ou jurídico, ao contrário do que defendem alguns setores. Esse é um processo que deve ser fundamentado na combinação bem dosada de política e ciência, amparado por sólidas bases legais.

Os empreendedores devem eliminar de seu planejamento os objetivos que têm como pressupostos a obtenção burocrática das licenças. Nessa visão o licenciamento é considerado como um complicador a mais, apenas. E, para muitos atores do processo, é o maior deles. Nesse contexto, os estudos que compõem o EIA, com frequ-

ência, deixam de apresentar qualidade compatível com as dimensões dos empreendimentos que pretendem caracterizar.

A preocupação com a qualidade do EIA é fundamental para que não haja a identificação de impactos não previstos, o que compromete a eventual emissão de licenças e gera custos adicionais não previstos. Ademais, espera-se que os empreendedores viabilizem formas eficientes e eficazes de comunicação com as comunidades afetadas. Nesse contexto, o cuidado com a elaboração do Rima assume particular importância, ao menos enquanto a legislação não for aperfeiçoada, criando mecanismos que substituam ou, ao menos, aprimorem o papel desse relatório, assim como o das audiências públicas.

A atuação das ONGs, dos movimentos sociais e do Ministério Público no processo de licenciamento ambiental deve partir do princípio de que é imperativo reconhecer as dificuldades inerentes aos procedimentos de previsão de impactos e a complexidade das ciências aplicadas ao ambiente. Esse é um pré-requisito indispensável para a defesa do licenciamento. A defesa do aprimoramento e a intensificação da capacitação dos técnicos dos órgãos licenciadores deve ser outro ponto a ser considerado. Somente assim é possível almejar análises com a qualidade compatível com a complexidade do processo.

Por outro lado, deve-se romper com as ações que desqualificam, a priori, as informações prestadas nos relató-

rios e a atuação dos técnicos que as analisam, o que aumenta a influência de argumentos subjetivos e ideológicos. A exploração da indefinição das competências legais de cada nível de governo e a fragilidade legal das resoluções do Conama visando a intensificar a judicialização do processo decisório é uma prática que não contribui para a mediação dos conflitos. A rigor, trata-se de fonte de novos conflitos, motivados, principalmente, pelas ações do Ministério Público.

O modelo de elaboração do Rima, documento que, segundo as normas, é um instrumento voltado para democratizar a informação, demonstrou inúmeras falhas ao longo das três últimas décadas, tempo suficiente para justificar uma reavaliação rigorosa do processo conhecido como *elaboração do EIA/Rima*. O mesmo se pode dizer com relação às audiências públicas, que vêm sendo utilizadas como parte de um processo apenas burocrático de participação da sociedade. Esses eventos não são capazes de garantir tal participação em razão de suas próprias características.

O Congresso Nacional deve assumir a tarefa de corrigir essas distorções, consolidando na norma legal um processo de licenciamento que estimule a adesão da comunidade científica, reduza a um mínimo razoável a judicialização do processo, estabeleça parâmetros para a atuação do Ministério Público, democratize a informação validada por mecanismos confiáveis e promova a participação da sociedade em sintonia com os princípios da democracia representativa.

QUESTÕES SOBRE A
DÍVIDA PÚBLICA



DÍVIDA BRUTA E ATIVO DO SETOR PÚBLICO: O QUE A QUEDA DA DÍVIDA LÍQUIDA NÃO MOSTRA?

Por:

Josué Alfredo Pellegrini¹

RESUMO

O texto analisa a evolução da dívida bruta e do ativo do setor público, bem como de seus componentes no período de dezembro de 2006 a março de 2011. Constata-se que tal abordagem traz importantes informações não evidenciadas quando se analisa apenas a dívida líquida, como é usual. Nos últimos anos, houve forte aumento do ativo do setor público, financiado com endividamento e com superávit primário. O resultado foi a coexistência de queda da dívida líquida e aumento da dívida bruta. Os responsáveis pelo aumento do ativo foram os créditos concedidos pela União ao BNDES e as reservas internacionais. Como o rendimento desses ativos é baixo frente ao custo da dívida pública, a tendência da política de compra de ativos é elevar os juros líquidos devidos pelo setor público, o déficit público e, por fim, a própria dívida líquida e bruta. Outra constatação importante é a mudança na composição da dívida bruta do setor público, concentrada agora na dívida interna e com grande participação das operações do Bacen, notadamente as operações de mercado aberto de curto prazo. Também houve importante avanço da participação da taxa Selic entre os indexadores da dívida pública, sujeitando o passivo aos efeitos da escalada recente da taxa básica de juros.

PALAVRAS-CHAVE

Setor público. Dívida bruta. Dívida líquida. Ativo. Reservas internacionais. Créditos da União junto ao BNDES. Bacen. Tesouro Nacional. Governo geral. Taxa Selic. Rendimento do ativo. Dívida interna. Dívida externa. Operações de mercado aberto. Dívida mobiliária em poder do mercado. Recolhimentos compulsórios.

¹ Doutor em Economia pela Universidade de São Paulo. Consultor Legislativo do Senado Federal, do Núcleo de Economia, área de Política Econômica. Agradeço aos comentários dos colegas Marcos Mendes e Paulo Springer de Freitas. Evidentemente, as impropriedades eventualmente presentes são de minha responsabilidade.

CLASSIFICAÇÃO JEL: H62, H63 e H68.

1. INTRODUÇÃO

A dívida líquida do setor público (DLSP) caiu de 47,3% do PIB para 39,9% do PIB entre dezembro de 2006 e março de 2011. Aparentemente, trata-se de evolução favorável, tanto para o bom desempenho macroeconômico do país, como para a solvência do setor público. A queda se deveu aos superávits primários nas contas públicas, possíveis por meio de elevada e crescente carga tributária.

Ocorre que o uso do conceito de dívida líquida, dívida bruta menos ativos do setor público, não deixa transparecer um fato importante. Os superávits não serviram para reduzir a dívida bruta, mas sim financiar a aquisição de ativos. A própria dívida bruta subiu no período para ajudar a financiar a compra de ativos. Em outras palavras, o aumento do ativo foi financiado com maior carga tributária e endividamento público.

O problema é que os ativos rendem pouco frente ao custo da dívida pública, o que resulta no aumento déficit público, considerado no déficit os juros líquidos devidos pelo setor público. Na ausência de compensação por meio do aumento do superávit primário, como parece ser o caso em 2009 e 2010, o efeito é a maior necessidade de financiamento do setor público. Como nesse caso não há aquisição correspondente de ativos, o efeito final é a reversão da queda da dívida líquida e novo aumento da dívida bruta.

Outra ocorrência simultânea importante é a mudança da composição da dívida pública, com crescente importância do endividamento interno, em especial operações realizadas pelo Banco Central do Brasil (Bacen) a custo elevado e curto prazo.

O objetivo desse texto é analisar a evolução da dívida bruta e do ativo do setor público nos últimos anos, bem como de seus principais componentes, de tal modo a evidenciar alguns desafios para o equilíbrio das contas públicas, os quais não ficam inteiramente claros quando se observa apenas a dívida líquida². Antes, porém, são apresentados alguns aspectos conceituais e estatísticos sobre o assunto.

2. ASPECTOS CONCEITUAIS

A dívida pública é um importante instrumento em poder do governo, pois permite que a oferta de bens públicos demandados pela sociedade não fique sempre restrita à capacidade de arrecadação de tributos. A dívida resulta de acúmulos de déficits públicos (receitas menos despesas) passados, incluídos nas despesas os próprios juros devidos.

Além de gastos de consumo, o governo pode também utilizar os recursos arrecadados com tributos ou com endividamento para realizar investi-

² Uma análise das contas públicas centrada nos conceitos de dívida bruta e ativo pode ser vista em Gobetti, S. W. & Schettini, B.P. Dívida líquida e dívida bruta: uma abordagem integrada para analisar a trajetória e o custo do endividamento brasileiro. IPEA. *Texto para Discussão* nº 1514, 2010.

mentos, por meio dos quais acumula ativos, tais como imóveis, ativos financeiros e créditos.

Nesse caso, há que se distinguir a dívida bruta e a dívida líquida do governo: a dívida líquida é igual à dívida bruta menos o ativo do governo. Assim, na presença de ativos, a dívida líquida é menor que a dívida bruta. Como qualquer outro agente econômico, um governo com dívida de 100 reais e crédito na praça (ativo) de 60 reais, terá dívida líquida de 40 reais e dívida bruta de 100 reais.

Tratamento similar deve ser dado aos juros que o governo paga sobre a sua dívida e aos juros que ele recebe, em função do ativo que detém. Se o governo paga 30 reais de juros sobre o que deve e recebe 10 reais a título de juros do ativo, os juros líquidos devidos são de 20 reais.

Em que medida deve-se analisar a dívida bruta e o ativo separadamente e não apenas a dívida líquida? A resposta depende de quão similares são a dívida bruta e o ativo em termos de montante, taxa de juros, vencimento, liquidez, risco de adimplência, moeda em que estão denominados, índices de preços a que estão indexados, etc. Quanto mais distintos, mais importante é a análise individualizada da dívida bruta e do ativo, pois menos eficiente é o ativo como *hedge* para a dívida bruta.

A diferença na taxa de juros é particularmente importante para o caso brasileiro. Se a aquisição do ativo é financiada com o aumento da dívi-

da pública e o rendimento do ativo é inferior ao custo da dívida pública, em um primeiro momento, não há aumento da dívida líquida, apenas da dívida bruta e do ativo. Entretanto, o aumento do déficit público, a partir do momento da operação é uma consequência inevitável, pois os juros líquidos devidos (juros pagos menos recebidos) pelo governo aumentam.

Se o governo se endivida por meio da emissão de títulos públicos no valor de 100 reais, sobre os quais incidem juros de 12% ao ano, para comprar ativos no mesmo valor, mas sobre os quais recebe juros de 1% ao ano, é evidente que, no momento da transação, não há alteração da dívida líquida (dívida bruta e ativo subiram no mesmo valor). Mas é fácil perceber que, ao longo dos anos, essa transação implicará em pagamento de juros líquidos de aproximadamente 11 reais ao ano, o que eleva o déficit público em montante equivalente.

A única forma de compensar o aumento da despesa com juros líquidos é o aumento do superávit primário (receita menos gasto, exclusive juros). Na ausência de compensação, o déficit mais alto terá que ser financiado por aumento da dívida bruta e, dado que, nesse caso, não houve aumento de ativo, ocorrerá consequente aumento da dívida líquida.

Existem, entretanto, outras situações em que a aquisição de ativo com endividamento pode levar ao posterior aumento da dívida líquida. A ocorrência de inadimplência do devedor do governo ou mesmo o aumento

da probabilidade de que isso venha ocorrer, requer o abatimento do ativo de tal modo a ajustá-lo a seu verdadeiro valor, o que eleva imediatamente a dívida líquida. Por exemplo, se entre os ativos do governo estão empréstimos a um país que declara moratória, o ativo precisa ser reduzido em montante equivalente à inadimplência, o que eleva a dívida líquida também no mesmo montante.

Já o descasamento de ativo e dívida por conta de índices de preços empregados na correção de cada um, ou o fato de estarem denominados em distintas moedas, pode elevar a dívida líquida, se a evolução dos índices ou da taxa de câmbio for desfavorável. Por exemplo, se o país detém como ativos títulos denominados em dólares, a desvalorização do dólar frente ao real diminui o valor desses ativos em real e, conseqüentemente, aumenta a dívida líquida.

Outro possível problema decorre do descasamento de prazo entre ativo e passivo. Assim, suponha que o governo tenha ativo com prazo longo de vencimento e dívida com prazo curto, ambos rendendo juros iguais. Se, no momento de refinanciar sua dívida, o governo enfrenta condições de mercado mais adversas, em que se exige taxa de juros mais elevada, o equilíbrio de rentabilidade entre ativo e passivo se desfaz, e o governo passa a pagar mais juros do que recebe, o que leva ao crescimento do déficit público e, em seguida, da dívida líquida.

Por fim, diferenças de liquidez podem fazer com que o credor do go-

verno resgate antecipadamente seu ativo a um custo mais baixo do que o governo pode fazer em relação ao seu ativo. Por exemplo, o governo pode ter no seu ativo papéis para os quais não há muita demanda no mercado. Se desejar transformar esses ativos em dinheiro, em função do resgate antecipado do seu passivo, o governo terá que aceitar um deságio na venda dos papéis. Logo, o ativo terá valor efetivo menor do que o seu valor de face, o que resulta em aumento da dívida líquida.

Em síntese, a dívida líquida é fundamental para se avaliar a situação das contas públicas, mas a adequada compreensão dessas contas não pode deixar de considerar a dívida bruta e o ativo, seja quanto ao tamanho, seja quanto às características de cada um. Em geral, pode-se dizer que quanto mais distintos são e quanto mais distantes estão a dívida bruta e o ativo, maior o risco de que o descasamento entre ativo e passivo venha a desequilibrar as contas públicas.

3. ESTATÍSTICAS DA DÍVIDA BRUTA E DO ATIVO DO SETOR PÚBLICO

O Banco Central do Brasil (Bacen) publica uma série de dados importantes sobre a dívida e a necessidade de financiamento do setor público³. Essas

³ A principal fonte de dados é divulgada juntamente com a publicação mensal Nota para a Imprensa – Política Fiscal: [Http://www.bcb.gov.br/?ECOIMPOLFISC](http://www.bcb.gov.br/?ECOIMPOLFISC). Os dados utilizados neste texto são os que estavam disponíveis na página da Autarquia no dia 30 de maio de 2011.

estatísticas estão centradas no conceito de dívida líquida. São várias tabelas contendo montante, evolução, indexadores, custo médio e fatores condicionantes.

O intercâmbio com as estatísticas do déficit público também se dá por meio da dívida líquida. O déficit público, mensurado pela necessidade de financiamento (abaixo da linha), é a variação da dívida líquida, devidamente ajustada para excluir a parcela da variação decorrente de fatores patrimoniais (privatização e reconhecimento de dívida) e metodológicos (efeitos da taxa de câmbio sobre dívida externa, reservas internacionais e dívida interna indexada ao câmbio).

Na aferição da dívida líquida, o Bacen considera o saldo da dívida do setor público não financeiro. O setor público não financeiro congrega os governos da União, Bacen inclusive, dos estados e dos municípios e suas respectivas estatais, autarquias e fundos. Assim, a dívida do setor público não financeiro capta como credor todos os outros agentes da economia nacional e internacional: o setor privado doméstico, o setor externo, o sistema financeiro público e privado.

Note que bancos públicos, como o BNDES, a Caixa Econômica Federal e o Banco do Brasil aparecem nessa relação como credores ou devedores do setor público não financeiro. Outra importante exclusão do conceito são a Petrobras e a Eletrobrás. Como essas duas são estatais, a fundamentação para a sua exclusão é mais polêmica, tema que não será aqui abordado.

A dívida do setor público não financeiro, deduzida dos seus ativos perante os demais agentes econômicos, resulta na dívida líquida.

Já a aferição da dívida bruta é apresentada pelo Bacen separadamente. O conceito empregado não é o de setor público não financeiro, mas o de governo geral. A diferença entre os conceitos de setor público não financeiro e de governo geral é que este último exclui o Bacen e as empresas estatais. Assim, o conceito de dívida bruta do governo geral mede a dívida do Governo Federal, dos governos estaduais, dos governos municipais, suas autarquias e fundos, perante o Bacen, as empresas estatais, o sistema financeiro público e privado, o setor privado doméstico e o setor externo.

A opção do Bacen pelo cálculo da dívida bruta com base no conceito de governo geral se deve a sua utilização internacional consagrada, possibilitando a comparação entre os países. Não se pode deixar de observar, contudo, que o ideal seria divulgar a dívida bruta também para o conceito de setor público consolidado, discriminando claramente ativos e passivos e diferentes órgãos e entes públicos.

Note-se que, em ambos os conceitos de governo, ao se consolidar contas de diversas entidades públicas, os créditos e débitos existentes entre eles deixam de aparecer. Por exemplo: a União tem volumoso crédito junto aos estados e municípios. Mas como todos estão incluídos tanto no conceito de setor público não finan-

ceiro quanto no de governo geral, esses créditos e débitos se anulam. É como se houvesse apenas um governo no Brasil⁴.

Os dados aqui utilizados serão os das tabelas da dívida bruta do governo geral, conforme apresentados pelo Bacen, onde se distingue os itens da dívida e do ativo público, tanto externo, quanto interno⁵. Como visto acima, a análise em separado de dívidas e ativos permite uma melhor avaliação dos riscos existentes para o equilíbrio das contas públicas⁶.

Há, entretanto, duas diferenças entre os dados aqui apresentados e os dados divulgados pelo Bacen nas tabelas de dívida bruta do governo geral. A primeira é o rearranjo da apresentação das contas de modo a evidenciar as mais relevantes e as que mais mudaram no período.

A segunda diferença, mais relevante, diz respeito ao tratamento conferido ao próprio Bacen. Para tornar a

avaliação mais abrangente, optou-se aqui por agregar os dados do Bacen à análise da dívida no conceito de governo geral, dada a relevância da Autarquia tanto pelo lado da dívida, como do ativo⁷. Com isso, desaparecem as contas que refletem as relações entre o Tesouro Nacional e o Bacen. Nesse caso, é preciso cuidado em separar claramente operações fiscais e monetárias. Supõe-se ainda que o Bacen, de um lado, e os estados e municípios, de outro, não possuem passivo ou ativo entre si, suposição correta a julgar pela ausência de qualquer evidência nesse sentido nas tabelas de dívida divulgadas pelo Bacen.

A Tabela a seguir condensa os números da dívida bruta e do ativo do governo geral e Bacen, sempre em relação ao PIB⁸. Os números referem-se ao saldo de dezembro de cada ano do período 2006 a 2010, além do último dado disponível que é o de março de 2011. A dívida líquida do setor público é também apresentada para fins de comparação.

Na última coluna consta a variação de cada conta no período, em termos de pontos percentuais do PIB. A informação é bastante útil para que

⁴ É lógico que os possíveis problemas entre os entes federados não deixam de existir. O tema não será aqui abordado, mas a existência de grande volume de crédito da União junto aos governos estaduais e municipais, em condições distintas das previstas do lado passivo da União, traz outra sorte de riscos distintos dos que são tratados nesse trabalho. Parte dos riscos decorre da forte politização das relações jurídicas existentes entre os entes federados.

⁵ Trata-se do Quadro XVII das tabelas que acompanham a Nota para a Imprensa – Política Fiscal. A série histórica pode ser encontrada em <http://www.bcb.gov.br/?DIVIDADLSP08>. A metodologia foi alterada em 2008, com dados corrigidos retroativos a dezembro de 2006.

⁶ Vale observar que a mensuração do ativo e do passivo é imperfeita, seja por conta das dificuldades em avaliar corretamente o valor de cada ativo e passivo considerado nas estatísticas, seja pela não inclusão de alguns itens por problemas como não reconhecimento ou desconhecimento do valor ou existência. Entretanto, não há razões a priori para se afirmar que a dívida líquida está superestimada ou subestimada por conta desses problemas.

⁷ Os dados do Bacen são retirados dos Quadros V e V-B, relativos a dívida líquida, já que o Bacen não integra o governo geral. A série histórica está em <http://www.bcb.gov.br/?COMPDLSP>.

⁸ A opção pela aferição da dívida em relação ao PIB é justificável porque o pagamento da dívida pública se dá, em última instância, por meio da arrecadação de tributos. A capacidade de arrecadação, por sua vez, é dada pelo tamanho da economia que é medido pelo PIB. Em vista disso, é possível que a dívida pública em relação ao PIB caia sem qualquer iniciativa nesse sentido da política fiscal. É o que ocorre, por exemplo, quando o PIB aumenta por conta de ganhos nos termos de troca do país.

DÍVIDA BRUTA E ATIVOS DO GOVERNO GERAL E BACEN¹

(%) PIB

Período ²	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Varição (pts. perc.)
Dívida líquida do setor público não financeiro (A=B+L)	47,3	45,6	38,6	42,8	40,2	39,9	-7,4
Dívida líquida do governo geral e Bacen (B=C-H)	46,4	44,7	37,7	42,1	39,5	39,3	-7,2
Dívida bruta do governo geral e Bacen (C=D+G)	65,1	67,3	64,7	69,1	68,9	69,4	4,3
Dívida interna (D=E+F)	58,7	62,9	59,9	65,6	65,9	66,7	8,0
Governo geral (E)	46,8	46,5	41,9	44,2	43,9	42,8	-4,0
Dívida mobiliária federal em mercado	45,3	45,3	40,8	43,0	42,7	41,6	-3,7
Outras contas	1,5	1,3	1,1	1,2	1,2	1,1	-0,3
Bacen (F)	11,9	16,3	18,0	21,4	22,0	24,0	12,0
Operações de mercado aberto	3,3	7,0	10,7	14,3	7,9	10,5	7,2
Base monetária	5,1	5,5	4,9	5,2	5,6	4,8	-0,3
Recolhimentos compulsórios	3,5	3,8	1,8	2,0	8,6	8,8	5,3
Outras contas	0,0	-0,1	0,6	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Dívida externa do governo geral (G)	6,4	4,4	4,8	3,5	3,0	2,7	-3,7
Ativo do governo geral e Bacen (H=I+J+K)	18,6	22,5	27,0	27,0	29,4	30,2	11,5
Créditos da União às instituições oficiais (I)	0,5	0,5	1,4	4,5	7,0	6,9	6,4
Instrumentos de capital e dívida	0,1	0,3	0,2	0,4	0,6	0,5	0,4
Créditos junto ao BNDES	0,4	0,2	1,2	4,1	6,4	6,4	6,0
Reservas internacionais ³ (J)	7,7	12,0	15,9	12,8	12,9	13,5	5,8
Outros ativos internos (K)	10,4	10,0	9,7	9,7	9,5	9,8	-0,7
Disponibilidades do governo geral	0,9	1,1	1,2	1,2	1,3	1,7	0,8
Aplicações em fundos e programas	2,1	2,1	2,0	2,3	2,6	2,6	0,5
Recursos do FAT na rede bancária	5,2	4,8	4,5	4,4	4,0	3,9	-1,3
Créditos do Bacen às inst. financeiras	0,8	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,0
Outras contas	1,4	1,1	1,0	0,9	0,8	0,8	-0,6
Dívida líquida das empresas estatais ⁴ (L)	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	-0,2

Fonte primária: Bacen. Ver nota de rodapé nº 5 do texto.

¹ Governo geral abrange governo federal, governos estaduais e governos municipais.

² Dados de final de período. 2011 refere-se a março.

³ Deduz dívida externa do Bacen.

⁴ Exclui Petrobrás e Eletrobrás.

não se perca a tendência, em meio a oscilações que podem dar-se pelos mais variados motivos. Um exemplo é o próprio crescimento do PIB que oscilou fortemente entre 2009 e

2010. Assim, a redução que o aumento do PIB gera na relação dívida/PIB das variáveis aqui consideradas foi bem mais forte em 2010 do que em 2009.

As linhas A e B da Tabela informam, respectivamente, a evolução da tradicional dívida líquida do setor público e da dívida líquida do governo geral e Bacen. Vale observar que os números são similares dada a pouca expressão da dívida líquida das empresas estatais, que se manteve entre 0,7% e 0,9% do PIB ao longo do período considerado (linha L da Tabela). Desse modo, a exclusão dessas empresas da análise aqui desenvolvida não parece trazer maiores consequências. Vale registrar que a pouca expressão se deve à exclusão recente da Petrobras e da Eletrobrás das contas públicas, conforme já informado.

A respeito dos maiores agregados da Tabela, constata-se que, entre dezembro de 2006 e março de 2011:

- a) A dívida líquida do governo geral e Bacen (linha B da Tabela) caiu 7,2 pontos percentuais do PIB, mas a dívida bruta (linha C da Tabela) subiu 4,3 pontos, o que elevou a diferença entre ambas de 18,7 pontos para 30,1 pontos percentuais do PIB;
- b) Essa diferença de 11,5 pontos do PIB se deveu ao aumento do ativo do governo geral e Bacen (linha H da Tabela).

Decompondo-se o ativo do governo geral e Bacen (linha H da Tabela), observa-se que seu forte aumento se deveu:

- a) ao acréscimo de 6,4 pontos percentuais de PIB dos créditos concedidos pela União às instituições financeiras oficiais, notadamente o BNDES (linha I da Tabela);

- b) ao incremento de 5,8 pontos percentuais do PIB das reservas internacionais (linha J da Tabela).

Já a desagregação da dívida bruta do governo geral e Bacen (linha C da Tabela) permite revelar que:

- a) a dívida externa do governo geral (linha G da Tabela) caiu 3,7 pontos percentuais de PIB, enquanto a dívida interna (linha D da Tabela) subiu 8 pontos de PIB;
- b) houve importante modificação na composição da dívida interna, já que seu aumento de 8 pontos do PIB se deveu ao incremento de 12 pontos do PIB no saldo das operações realizadas pelo Bacen (linha F da Tabela), enquanto a dívida interna do governo geral caiu 4 pontos do PIB (linha E da Tabela).

Em síntese, a evolução nos últimos anos da dívida bruta e do ativo do governo geral e Bacen, bem como de seus componentes, revela muito mais que a queda da dívida líquida. Houve aumento da dívida bruta, a despeito dos superávits primários gerados e dos aumentos do PIB. Tal fato se deveu à expansão do ativo (créditos concedidos pela União ao BNDES e aquisição de reservas internacionais) e à redução da dívida pública externa. Simultaneamente, houve importante alteração da composição da dívida pública. Além da redução do passivo externo, houve forte aumento da participação das operações realizadas pelo Bacen. Tais operações que correspondiam a 20,3% da dívida interna ao final de 2006 aumentaram seu peso para 36% em março de 2011.

Essas mudanças patrimoniais serão analisadas mais detidamente, em seguida.

4. AUMENTO DO ATIVO

O ativo do governo geral e Bacen chegou a 30,2% do PIB em março de 2011 (linha H da Tabela), aumento de 11,5 pontos do PIB desde dezembro de 2006. Os dois principais responsáveis por esse incremento foram os créditos concedidos pela União ao BNDES e o acúmulo de reservas internacionais⁹ (linhas I e J da Tabela, respectivamente).

Esses dois ativos têm baixa rentabilidade, quando comparados com a dívida pública interna. Conforme visto, isso é um problema para o equilíbrio das contas públicas. A emissão de dívida interna para concessão de crédito ao BNDES ou para compra de reservas internacionais, em um primeiro momento, apenas eleva a dívida bruta. Entretanto, nos períodos seguintes, como os juros recebidos pelos ativos (reservas internacionais e créditos junto ao BNDES) são menores que os juros devidos sobre a dívida interna, essas operações acabam por elevar o déficit público e, conseqüentemente, também a dívida bruta e a líquida. Ademais, embora secundário, em princípio, o problema da

⁹ Na contramão dos demais ativos, os recursos do FAT na rede bancária tiveram queda de cerca de 1,3 ponto percentual de PIB, o que talvez seja consequência da insuficiência dos recursos do Fundo frente à evolução das suas despesas. Trata-se de assunto que merece estudo exclusivo. Quanto ao crédito do Bacen junto às instituições financeiras, o que precisaria ser melhor analisado é o risco de inadimplência, já que inclui operações de socorro a instituições insolventes.

inadimplência do ativo não pode ser inteiramente descartado.

A questão essencial aqui não é discutir as razões que levaram ao forte aumento do ativo do governo geral e Bacen, notadamente quanto aos benefícios da decisão para o restante da economia ou aos ganhos indiretos para o próprio governo. A ênfase aqui são os custos fiscais diretos e plausíveis da decisão e que não podem deixar de ser adequadamente cotejados com os supostos benefícios.

Dado que tal opção de política implica custos fiscais elevados, são necessárias medidas compensatórias, sendo a principal delas o aumento do superávit primário, o que, como se sabe, não foi feito no biênio 2009 e 2010.

4.1. Créditos concedidos pela União ao BNDES

As operações da União com o BNDES, a Caixa Econômica Federal e Banco do Brasil não são novidade, seja por meio do crédito, seja por meio da capitalização. A novidade foi o significativo aumento do crédito concedido ao BNDES, a partir de março de 2009, chegando o valor repassado a R\$ 180 bilhões¹⁰.

As condições nas quais o crédito foi concedido constam de texto publica-

¹⁰ O BNDES divulga trimestralmente relatório relativo à aplicação desses recursos. No relatório relativo ao primeiro trimestre de 2011, pg. 11, afirma-se que o repasse autorizado do Tesouro ao Banco é de R\$ 240,25 bilhões, mas até aquele momento R\$ 180,25 bilhões haviam sido captados. Ver http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/empresa/download/Relatorio_Recursos_Financeiros_1trimestre2011.pdf.

do por Pereira e Simões, dois economistas do próprio Banco, ao tratarem dos R\$ 100 bilhões concedidos em 2009¹¹. A motivação aparente foi a necessidade de políticas anticíclicas para dar conta dos efeitos recessivos da crise internacional.

O Tesouro Nacional emitiu títulos públicos que foram repassados ao BNDES, em troca de crédito equivalente para o Tesouro junto ao Banco. Com isso, a dívida líquida do governo geral e Bacen permaneceu a mesma: a dívida bruta aumentou em R\$ 100 bilhões pela emissão de títulos e o ativo aumentou, no mesmo valor, pelo crédito junto ao BNDES; lembrando que o BNDES não faz parte do conceito de setor público não financeiro ou de governo geral. O BNDES vendeu os títulos no mercado à medida que precisou dos recursos para conceder créditos às empresas.

Os créditos do Tesouro junto ao BNDES vencem em 30 anos, mas a amortização inicia-se no sexto ano, resultando no prazo médio de 17,5 anos. O rendimento médio do ativo é TJLP mais 0,63% ao ano. Já os títulos públicos têm duração de cerca de 4,2 anos e são corrigidos parte pela taxa Selic e parte por taxas prefixadas. Como a Selic e as taxas prefixadas dos títulos são bem maiores que a TJLP, os juros devidos pela União subiram mais que os juros a ela creditados, de tal modo que o déficit público aumentou imediatamente por conta da operação.

¹¹ PEREIRA, T. & SIMÕES, A. O papel do BNDES na alocação de recursos: avaliação do custo fiscal do empréstimo de R\$ 100 bilhões concedido pela União em 2009. *Revista do BNDES*, v. 33, p. 5-54, jun. 2010.

Sem o aumento correspondente do superávit primário para suprir a maior necessidade de financiamento, o resultado ao longo do tempo é o aumento da dívida líquida e da dívida bruta do governo geral e Bacen.

Esse aumento do passivo ao longo do tempo corresponde, na verdade, ao subsídio *dado* ao BNDES e às empresas que tomaram créditos a juros baixos junto ao Banco. Pereira e Simões, mediante um conjunto de suposições, afirmam, na página 17, que *a perda fiscal estimada do Tesouro ao repassar a carteira de títulos ao BNDES, financiando-se em mercado, é de 29% do valor de face do crédito total (100 bilhões), a ser apropriado ao longo de 30 anos, ou cerca de R\$ 0,97 bilhão ao ano, em valor presente*. Logo, se o total de R\$ 180 bilhões de crédito concedido obedeceu às mesmas condições, o valor presente da perda do Tesouro com as operações ultrapassa os R\$ 50 bilhões. É preciso registrar, entretanto, que as perdas poderão ser ainda maiores por conta do descasamento de prazo entre o ativo e o passivo da União. O descasamento exigirá o refinanciamento desse passivo ao longo do prazo de amortização do ativo, o que poderá dar-se a custos ainda mais altos em relação à TJLP.

É certo que Pereira e Simões estimam também que os ganhos decorrentes da operação para a economia e para a própria arrecadação futura do governo compensarão as perdas acima referidas. Entretanto, entra-se aí em um terreno bem mais movediço que compreende o entendimento a respeito das engrenagens de toda a eco-

nomia. Ademais, os autores parecem ter deixado de lado os efeitos indiretos negativos da operação, a exemplo do possível aumento da taxa de juros (necessária para contrabalançar o estímulo expansionista do crédito subsidiado), o que impacta principalmente o maior devedor da economia, que é o próprio governo.

O que de mais concreto existe entre os efeitos da operação, afora a perda direta do Tesouro, são os ganhos de dividendos que a União poderá ter por conta do aumento do lucro do BNDES. De fato, se tudo der certo, o BNDES devolverá parte do ganho para a União. Entretanto, parte dos créditos concedidos pelo Banco às empresas pode não ser pago, afetando o lucro do BNDES. Se o grau de inadimplência for alto, até mesmo a amortização do crédito junto à União será comprometida e, nesse caso, a perda do Tesouro não se restringirá apenas ao diferencial de juros da dívida e do ativo¹².

4.2. Aumento do ativo externo líquido

As reservas internacionais subiram de US\$ 85,8 bilhões em dezembro de 2006 para cerca de US\$ 335 bilhões em meados de junho de 2011¹³. A motivação para o expressivo aumento deve ter sido, em um primeiro momento, a necessidade de garantias

contra crises cambiais. Em um segundo momento, entretanto, alcançado certo nível de segurança, o acúmulo de reservas se deveu ao esforço do governo em conter a valorização do real, diante da abundante entrada de capital no país e do forte aumento das exportações propiciado pela majoração dos preços das *commodities*.

A estratégia de contenção da valorização do real levou também ao resgate simultâneo de boa parte da dívida pública externa, razão pela qual cabe analisá-la juntamente com o acúmulo de reservas internacionais. De fato, se o governo se vê obrigado a comprar enormes quantidades de dólares no mercado de câmbio, o resgate da dívida externa pública faz ainda mais sentido que o acúmulo de reservas internacionais, pois o custo do passivo externo supera a rentabilidade do ativo externo.

Considerando-se os números da Tabela acima, vê-se que a conjugação de acúmulo de reservas e resgate da dívida externa (linhas G e J) resultou em aumento do ativo externo líquido do governo geral e Bacen, de 1,3 % do PIB para 10,8 % do PIB, portanto, aumento de 9,5 pontos percentuais do PIB entre o final de 2006 e março de 2011¹⁴.

Aspecto essencial da estratégia de acúmulo de reservas externas é a avaliação do seu custo. Tradicional-

¹² A esse respeito, vale lembrar a Medida Provisória nº 511, de 5 de novembro de 2010. Em seu art. 4º, a norma autoriza a União a abater até R\$ 20 bilhões do crédito da União junto ao BNDES, em contra partida às provisões feitas pelo Banco por conta de financiamentos concedidos a investimentos em infraestrutura.

¹³ Os dados sobre as reservas estão em <http://www.bcb.gov.br/?RESERVAS>.

¹⁴ No caso de variáveis originalmente aferidas em dólar, é preciso levar em conta a evolução da taxa de câmbio. Entre setembro de 2008 e fevereiro de 2009 houve forte aumento do preço da divisa, o que inflou o valor em real das reservas, ainda que elas tenham caído em dólar nesses meses. Afora esse lapso, as reservas, medidas em dólar, aumentam fortemente desde 2006.

mente, essas reservas rendem muito pouco em relação ao rendimento dos ativos financeiros no Brasil. O último Relatório de Gestão das Reservas Internacionais do Bacen informa que a remuneração das reservas em dólar foi de 5,61% ao ano, na média do período 2002 a 2009¹⁵. Não é um número ruim, mas, em 2009, o rendimento foi de apenas 0,83%, possivelmente por conta da redução da taxa internacional de juros para patamares extremamente baixos em função da crise internacional.

Ademais, esse rendimento é em dólar e, traduzido em real, torna-se menor em períodos de desvalorização da divisa, como verificado nos últimos anos. Na verdade, em função do baixo rendimento em dólar das reservas, a variável fundamental para aferir os rendimentos é a própria variação cambial. As notas explicativas relativas às demonstrações financeiras do Bacen¹⁶ informam a rentabilidade em real das reservas internacionais por trimestre, bem como o custo médio do passivo da Autarquia, o que permite o cálculo do custo de manutenção dessas reservas. É fácil ver a forte oscilação do rendimento e do custo de manutenção em função da variação cambial. No segundo semestre de 2008, o custo de manutenção foi de R\$ 160,9 bilhões, enquanto no primeiro semestre de 2009 houve ganho de 96,1 bilhões decorrentes da desva-

lorização do real frente ao dólar durante a crise econômica.

Tal fato reflete a nova realidade da exposição externa do governo brasileiro, que passou a ter elevado ativo externo líquido, em função do aumento das reservas internacionais e da redução da dívida pública externa¹⁷. Como a taxa de câmbio valorizou-se nos últimos anos, a nova situação redundou em perda para as contas públicas. Tomando-se o período 2007 a março de 2011, o custo somado da manutenção das reservas foi de R\$ 139,8 bilhões¹⁸.

É claro que se a taxa de câmbio atual estiver abaixo do equilíbrio, a desvalorização do real a frente reduzirá esse valor. Entretanto, a reversão das perdas das contas públicas poderá não se concretizar caso o governo seja obrigado a desfazer-se das reservas para conter desvalorização cambial mais acentuada. Esse é o custo da responsabilidade pela política cambial. O governo compra dólares quando a demanda é baixa e a divisa se desvaloriza. Quando o preço do dólar tende

¹⁷ Outra face da mudança da exposição externa diz respeito aos títulos públicos corrigidos pela taxa de câmbio. Ao final de 2001, esse papéis representavam quase 30% do total dos títulos públicos em poder do mercado. Ao final de 2004, não chegavam a 5% e, em 2007, ficaram abaixo de 1%. A composição dos títulos públicos em poder do mercado consta da Tabela XXXVII dos dados que acompanham a Nota para a Imprensa – Política Fiscal.

¹⁸ As notas explicativas relativas ao primeiro trimestre de 2011 apresentaram também o rendimento em dólar das reservas internacionais. Esse rendimento foi de apenas 0,06% no primeiro trimestre deste ano, sendo 0,54% por apropriação dos juros e 0,48% por desvalorização da carteira. Considerando-se a valorização cambial, a rentabilidade passou para 1,52% negativo. Comparando-se esse número com o custo de captação do Bacen que foi de 2,24%, chega-se ao diferencial de juros de 3,74%. Aplicado esse diferencial ao saldo médio das reservas em real de R\$ 509,2 bilhões, resulta no custo de manutenção das reservas de R\$ 19,2 bilhões, no primeiro trimestre de 2011.

¹⁵ O último relatório disponível é de junho de 2010, com informações relativas a 2009. Em breve sairá o exemplar com os dados de 2010. O último exemplar está em <http://www.bcb.gov.br/pom/gepom/relgestri/2010/08/relgestresint062010.pdf>.

¹⁶ Essas notas estão em <http://www.bcb.gov.br/?id=BALANCETE&ano=>.

a subir, o governo precisa ofertá-los no mercado. É difícil ganhar assim¹⁹. O resultado final provável é o aumento do déficit público resultante do custo líquido de carregamento das reservas. Já o déficit acrescido impacta a dívida bruta e a líquida.

Esse custo supõe que não haja problemas de inadimplência na aplicação das reservas internacionais. Do contrário, os custos serão maiores. Depreende-se do relatório do Bacen relativo à gestão dessas reservas, a grande preocupação com a redução dos riscos e esse é um dos motivos que levaram ao menor rendimento, em 2009. Nesse ano, 81,9% das reservas tinha como moeda de referência o dólar; e, no que concerne a natureza dos ativos, 89,8% estavam aplicadas em papéis soberanos considerados de baixo risco. O prazo médio era de 1,63 anos. A princípio, parece uma carteira segura. Entretanto, os riscos não estão ausentes diante do enorme aumento do endividamento dos governos dos países desenvolvidos, nos últimos anos.

5. TAMANHO E COMPOSIÇÃO DA DÍVIDA BRUTA

A dívida bruta do governo geral e Bacen chegou a 69,4% do PIB em março de 2011 (linha C da Tabela), aumen-

to de 4,3 pontos percentuais do PIB desde dezembro de 2006. Em relação ao aumento de 11,5 pontos do ativo como proporção do PIB (linha H da Tabela), há diferença de 7,2 pontos do PIB, que resultou na queda da dívida líquida do governo geral e Bacen (linha B da Tabela). Como foi possível aumentar os ativos bem acima do aumento da dívida bruta? A resposta só pode estar nos superávits primários do setor público.

Na verdade, frente ao forte aumento do ativo do governo, assim como dos gastos públicos de forma geral, os únicos fatores que jogam favoravelmente ao controle da dívida pública são os superávits primários e os aumentos do PIB, já que a dívida é aferida em relação ao tamanho da economia. Tal afirmação é corroborada pelas informações fornecidas pelo Bacen relativas os fatores condicionantes da dívida líquida do setor público²⁰.

Os superávits podem ser utilizados para pagar juros devidos pelo governo, financiar compra de ativos e/ou resgatar dívida pública. Na prática, são diversas operações ocorrendo simultaneamente, envolvendo governo e mercado, mas, no cômputo final, os superávits atuam para conter a expansão da dívida pública²¹.

¹⁹ Vale lembrar a experiência com os títulos públicos corrigidos pela taxa de câmbio. O Tesouro Nacional absorveu os custos decorrentes das desvalorizações do real do biênio 2002-2003, mas se desfêz dos papéis nos anos posteriores, antes, porém, do período em que se deram as valorizações mais intensas do real. Perdeu no primeiro período e não recuperou as perdas no período seguinte.

²⁰ Tal informação consta das tabelas VI até IX – B das estatísticas que acompanham a Nota para a Imprensa – Política Fiscal.

²¹ A título de exemplo, vale checar como o superávit ajuda a financiar a aquisição de reservas externas. Os superávits aumentam o saldo da conta única do Tesouro Nacional no Bacen e, por isso, reduzem a liquidez (base monetária) da economia. Isso desobriga o Bacen a vender títulos públicos da sua carteira em seu esforço para compensar as compras de divisas no mercado cambial, operações essas que aumentam a

A geração desses superávits, por sua vez, só foi possível por causa do aumento da carga tributária, já que os gastos públicos cresceram de forma acentuada nos últimos anos. Vale registrar que a carga tributária (considerando os tributos arrecadados pelos três níveis de governo) encontra-se em cerca de 34% do PIB²², número considerado bastante alto tendo em vista o padrão observado para economias em estágio de desenvolvimento similar ao da economia brasileira.

Quanto à composição da dívida bruta do governo geral e Bacen que, como visto, subiu 4,3 pontos percentuais do PIB entre 2006 e março de 2011 (linha C da Tabela), a primeira observação diz respeito à redução da dívida externa em 3,7 pontos do PIB no período (linha G da Tabela), o que se deveu ao resgate propiciado pela já comentada abundante oferta de divisas.

Já a dívida interna do governo geral e Bacen subiu 8 pontos percentuais do PIB no mesmo período (linha D da Tabela). Assim, a dívida interna ajudou a financiar não apenas o aumento do ativo, como também a redução da dívida externa. Entretanto, a desa-

liquidez da economia. Como resultado final, a dívida bruta não sobe e a dívida líquida cai por conta do aumento das reservas. Os fatores condicionantes da base monetária podem ser vistos entre os indicadores de conjuntura do Bacen: <http://www.bcb.gov.br/pec/Indeco/Port/ie2-05.xls>. No acumulado de 2010 a maio de 2011, a conta do Tesouro Nacional contraiu a base em R\$ 91,8 bilhões, enquanto as operações do setor externo expandiram-na em R\$ 136 bilhões.

²² Receita Federal do Brasil. *Carga Tributária no Brasil 2009*. Ago./2010, p.1. (<http://www.receita.fazenda.gov.br/Publico/estudoTributarios/estatisticas/CTB2009.pdf>) O último dado disponível refere-se a 2009, quando a carga tributária foi de 33,14% do PIB. Entretanto, em 2010, as receitas federais subiram 10% em termos reais, de tal modo que a carga deve ter subido nesse ano. É possível que volte ao nível de 2008 quando alcançou 34,1% do PIB.

gregação da dívida interna permite fazer mais duas constatações. Quanto à primeira, a dívida interna compõe-se em grande parte de dívida mobiliária federal em poder do mercado. Não é certamente uma surpresa, pois o mesmo deve ocorrer em economias que possuem mercado de títulos desenvolvido.

A segunda constatação, entretanto, chama a atenção. A participação dos saldos das operações do Bacen aumentou fortemente na composição da dívida interna. Enquanto a dívida mobiliária federal em poder do mercado caiu 3,7 pontos percentuais do PIB, a participação do saldo das operações do Bacen subiu 12 pontos percentuais do PIB (linha F da Tabela). Tomando-se apenas as operações de mercado aberto e os recolhimentos compulsórios, o aumento foi de 12,5% pontos do PIB. Isso merece análise mais detida.

A mudança na composição da dívida interna indica que as operações do Bacen estão dando importante contribuição para o financiamento da aumento do ativo externo líquido do governo geral e Bacen²³. Não é possível saber se isso se deu de forma coordenada com o Tesouro Nacional ou se simplesmente o Bacen teve que fazê-lo por exigência de suas atribuições como autoridade monetária e cambial.

²³ O próprio Bacen pareceu concordar com isso quando fez um ajuste metodológico nas estatísticas da dívida bruta em fevereiro de 2008. A explicação para o ajuste está na nota técnica em anexo à Nota para a Imprensa – Política Fiscal desse mesmo mês. <http://www.bcb.gov.br/htms/infecon/notas.asp?idioma=p>. A mudança consistiu em considerar as operações de mercado aberto no cômputo da dívida bruta do governo geral, mesmo que esse conceito não incluía o Bacen.

O Bacen utiliza a taxa Selic como instrumento de controle da inflação. Definida a taxa Selic, Bacen e mercado ajustam a liquidez compatível com a taxa, por meio das operações de mercado aberto²⁴. No âmbito da política monetária, essas operações devem corresponder a uma parcela da base monetária, parcela destinada a compensar os efeitos de outras operações sobre a liquidez da economia, a exemplo das transações com o Tesouro ou com as instituições financeiras.

Nos últimos anos, entretanto, as operações compromissadas chegaram a valores bastante elevados. Em janeiro de 2010, por exemplo, correspondiam a mais de três vezes a base monetária. Isto porque estão, na verdade, contribuindo para financiar o forte aumento do ativo externo líquido do governo geral e Bacen. Quando a Autarquia adquire no mercado de câmbio enorme montante de divisas, a expansão da liquidez gerada por essas aquisições precisa ser compensada por operações de mercado aberto, de tal modo que a taxa Selic não caia abaixo do nível estabelecido pela política monetária.

Para que isso não ocorresse, o Tesouro Nacional teria que estar vendendo

²⁴ As operações de mercado aberto são conhecidas como operações compromissadas nas estatísticas do Bacen. Isto porque ocorre compra à vista de títulos públicos junto ao mercado com concomitante assunção do compromisso de revenda em data futura (compromisso de revenda) ou venda à vista de títulos com concomitante assunção do compromisso de recompra em data futura (compromisso de recompra). O valor fortemente positivo das operações significa que o Bacen colocou expressivo montante de títulos da sua carteira no mercado, com o compromisso de recomprá-los em data futura.

títulos públicos acima dos resgates no mercado primário, de tal modo a contrair a base monetária em montante equivalente a aquisição de reservas externas pelo Bacen. Nesse caso, o acúmulo de reservas estaria sendo financiado pelo Tesouro Nacional²⁵.

Pode-se afirmar que as operações de mercado aberto e a dívida mobiliária federal se equivalem em efeitos, pois, no final, estão em posse do mercado. Entretanto, há pelo menos duas diferenças importantes: o vencimento e o custo. Em março de 2011, 55,4% das operações de mercado aberto venceriam em um prazo de até três meses (em meados de 2009, esse percentual aproximou-se de 90%). São R\$ 203,2 bilhões, equivalentes a 5,8% do PIB. Já o prazo médio dos títulos colocados no mercado diretamente pelo Tesouro Nacional em oferta pública era de 40,39 meses. Apenas 4,7% desses papéis seriam resgatados em três meses, cerca de R\$ 76,6 bilhões²⁶.

²⁵ Nas estatísticas relativas aos fatores condicionantes da base monetária, as operações com títulos públicos federais aparecem somadas, sem discriminar as operações no mercado primário e secundário. Essa separação está disponível apenas para o período de dezembro de 2009 em diante, na Tabela II.5 dos indicadores econômicos. Ver <http://www.bcb.gov.br/?INDECO>. Somando-se os dados do período janeiro de 2010 a maio de 2011, constata-se que as operações com títulos públicos no mercado primário expandiram a base monetária em R\$ 79,7 bilhões. A rolagem da dívida mobiliária em poder do mercado somou-se então às operações com setor externo, como os grandes responsáveis pela expansão da base monetária. Já os fatores de contração foram o aumento do saldo da conta única do Tesouro e as operações de mercado aberto do Bacen, conjugadas ao recolhimento compulsório, que encolheram a base em R\$ 120,4 bilhões.

²⁶ Dados sobre o vencimento das operações de mercado aberto e sobre o prazo e cronograma de resgate da dívida mobiliária federal constam, respectivamente, das tabelas XXXVI, XXXVIII-A e XXXIX das estatísticas que acompanham a Nota para a Imprensa – Política Fiscal.

Quanto ao custo, as operações compromissadas são corrigidas pela taxa Selic²⁷, enquanto a dívida mobiliária federal compõe-se de um *mix* equilibrado de taxa Selic, taxa prefixada e índice de preços, notadamente IPCA, mais juro real.

Até o início de 2010, pode-se afirmar que as operações compromissadas custavam menos que a dívida mobiliária federal, porque as taxas prefixadas e o IPCA acrescido de juro real estavam acima da taxa Selic²⁸. Entretanto, do ponto de vista do governo, a vantagem dos papéis prefixados e atrelados a índices de preços, em princípio mais caros, é que o custo do estoque não sobe com a adoção de uma política monetária mais restritiva, como a que passou a ocorrer a partir de março de 2010, em função do recrudescimento da inflação²⁹. Nesse mês, o Bacen iniciou a trajetória de sucessivas correções da taxa Selic que subiu de 8% ao ano para 12,25% ao ano em junho de 2011. Esse aumento se deu em um momento em que a parcela da dívida pública selicada já havia subido bastante nos anos anteriores, por conta das próprias operações compromissadas e de parte dos títulos emitidos no bojo

dos créditos concedidos pela União ao BNDES³⁰. Assim, o aumento de 4,25 pontos percentuais da taxa Selic incidiu sobre todo o elevado passivo do governo geral e Bacen atrelado a essa taxa.

Outro responsável pelo aumento da participação da Selic na composição da dívida pública foram os recolhimentos compulsórios das instituições financeiras no Bacen³¹. Esses recolhimentos não são os tradicionais depósitos compulsórios que integram a base monetária. São simplesmente o recolhimento, em espécie, das instituições financeiras junto ao Bacen, de parcela dos depósitos bancários e de poupança. Houve forte aumento desse recolhimento ao longo de 2010, como parte das chamadas medidas macro prudenciais de combate à inflação³². Na prática, esse recolhimento cumpre o mesmo papel das ope-

²⁷ As operações de mercado aberto são corrigidas pela Selic, mesmo que os títulos utilizados na operação tenham outro perfil. Juridicamente, os títulos são garantias de operações de empréstimos corrigidas pela Selic.

²⁸ Conforme se depreende do Relatório Mensal da Dívida Pública Federal do Tesouro Nacional, na parte relativa ao custo da dívida mobiliária por tipo de papel. O Relatório encontra-se em http://www.tesouro.fazenda.gov.br/hp/relatorios_divida_publica.asp.

²⁹ Essa propriedade dos papéis atrelados a Selic deve ter sido uma das razões que motivou a redução da sua participação na dívida mobiliária federal em poder do mercado na primeira metade da década passada, quando papéis selicados e corrigidos pela taxa de câmbio predominavam.

³⁰ As informações sobre a composição da dívida por indexador fornecidas pelo Bacen se referem à dívida líquida do setor público. Constam das Tabelas X e XI – B das estatísticas que acompanham a Nota para a Imprensa – Política Fiscal. A participação da dívida líquida corrigida pela taxa Selic subiu de 42,3% para 69,8% entre o final de 2006 e março de 2011. Outros dois indexadores que aumentaram bastante sua importância no período, mas por conta da presença pelo lado do ativo, foram a taxa de câmbio e a TJLP, associados, respectivamente, ao incremento do ativo externo líquido e dos créditos da União junto ao BNDES. Ver a tabela anexa ao final do texto.

³¹ A composição por indexador desses depósitos pode ser vista na Tabela XI das estatísticas que acompanham a Nota para a Imprensa – Política Fiscal. Em março de 2011, quase 78% eram indexados à taxa Selic e o restante à TR, provavelmente por conta dos recolhimentos incidentes sobre os depósitos de poupança.

³² O Bacen elevou o recolhimento sobre os depósitos nos bancos em março e depois em dezembro. Ao longo do ano, o saldo do recolhimento dobrou, chegando a R\$ 395 bilhões. É fato que o recolhimento havia sido reduzido ao final de 2008, como forma de compensar a restrição de liquidez trazida pela crise internacional. Entretanto, o recolhimento de recursos em 2010 foi bem além do que havia sido liberado em 2008. Os dados do recolhimento podem ser encontrados em <http://www.bcb.gov.br/?INDECO>.

rações compromissadas, pois ajuda a compensar a expansão da liquidez causada pelas aquisições de divisas. Não é por outro motivo que as operações compromissadas caíram de forma acentuada em 2010, ainda que permanecessem elevadas, ao mesmo tempo em que os recolhimentos subiram em igual proporção.

Portanto, tais quais as operações compromissadas, os recolhimentos servem para financiar o aumento do ativo externo líquido do governo geral e Bacen. A diferença é o caráter voluntário das operações compromissadas, o que não ocorre com o recolhimento. Como é possível que não durem indefinidamente, as operações compromissadas deverão assumir o lugar dos recolhimentos compulsórios novamente, a menos que o cenário seja distinto e existam fatores atuando para contrair a liquidez da economia, a exemplo da redução das reservas internacionais.

Enfim, os problemas gerados pelo forte aumento dos ativos do governo geral e Bacen não se resumem à discrepância entre o rendimento do ativo e o custo do passivo. Há também o problema do refinanciamento desse passivo, retratado no elevado montante de operações de mercado aberto que precisa ser renovado em curtíssimo prazo. Ademais, o financiamento se deu em grande parte por instrumentos corrigidos pela Selic, integralmente afetados pelo endurecimento da política monetária a partir de março de 2010. Eis aí um importante fator que explica a importância do tamanho da dívida bruta. O

problema existiria mesmo que a dívida líquida estivesse próxima ou fosse igual à dívida bruta. Decorre das diferenças entre o perfil do ativo e do passivo, conforme visto anteriormente.

6. CONCLUSÃO

No período 2006 a março de 2011, ocorreram importantes alterações na estrutura patrimonial do governo geral e Bacen. Houve forte aumento de ativos na forma de créditos junto ao BNDES e de reservas internacionais. A aquisição desses ativos foi financiada com superávits primários e aumento do endividamento público. Em um primeiro momento, essas operações elevaram a dívida bruta, mas não afetaram a dívida líquida. Porém, nos momentos seguintes, a discrepância entre a rentabilidade do ativo e o custo para financiá-lo aumenta os juros líquidos devidos pelo governo geral e Bacen, o que eleva o déficit público e a necessidade de financiamento do setor público. Como nesse caso, não há contrapartida em aumento de ativos, o resultado final é o incremento da dívida líquida e da dívida bruta.

Outro movimento patrimonial importante foi a alteração da composição da dívida pública, em vista do resgate de relevante parcela da dívida externa e do forte aumento do saldo das operações de mercado aberto e dos recolhimentos compulsórios junto ao Bacen. Além de impróprios como mecanismo de financiamento, já que são instrumentos de política monetária, essas operações eleva-

ram, juntamente com parte dos títulos usados na concessão de crédito ao BNDES, a participação da Selic dentre os indexadores da dívida pública. Assim, o recrudescimento da inflação em 2010 e o consequente aumento da taxa Selic para controlá-la, afetaram diretamente o custo de boa parte dessa dívida, gerando novo impulso ao aumento do passivo. Vale lembrar que, mesmo reconhecendo a importância do aumento do preço internacional das *commodities*, a pressão inflacionária foi em grande parte decorrente da atuação procíclica da política econômica, especialmente

por meio do forte aumento dos gastos públicos.

Por fim, há que destacar que a taxa de juros não é uma variável exógena à economia, como se fosse um preço monitorado. Reflete a situação estrutural e conjuntural da economia, notadamente a própria situação das contas públicas. Assim, não é de se surpreender que as mudanças patrimoniais acima apontadas estejam elas mesmas pressionando a taxa de juros da economia para patamares mais altos, prejudicando o maior devedor do país, que é o próprio governo.

ANEXO

DÍVIDA LÍQUIDA DO SETOR PÚBLICO – PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL POR INDEXADOR

Período	Saldo (R\$ mil)	Selic	Pré-fixado	Índices de preços	Não remunerado	TR	Cambial	TJLP	Total
2005	1.040.046	49,0	26,6	16,2	9,0	3,2	6,8	-10,8	100,0
2006	1.120.053	42,3	35,8	23,4	9,9	4,4	-3,6	-12,2	100,0
2007	1.211.762	47,8	38,6	27,1	11,2	5,4	-17,5	-12,6	100,0
2008	1.168.238	59,0	34,8	32,2	11,6	7,6	-30,3	-15,0	100,0
2009	1.362.711	62,8	35,3	29,5	11,4	5,4	-24,7	-19,8	100,0
2010	1.475.820	63,5	41,8	30,3	13,2	5,1	-27,5	-26,4	100,0
2011	1.518.660	69,8	39,6	32,4	9,2	5,2	-29,6	-26,4	100,0

Fonte primária: Bacen.

Dados de final de período. 2011 refere-se a abril.

Ver nota de rodapé nº 30 do texto.

FUNDO DE PARTICIPAÇÃO
DOS ESTADOS





FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DOS ESTADOS: SUGESTÃO DE NOVOS CRITÉRIOS DE PARTILHA QUE ATENDAM DETERMINAÇÃO DO STF

Por:
Marcos Mendes¹

Sumário Executivo

O Fundo de Participação dos Estados e do Distrito Federal (FPE) é uma transferência federal aos Estados e ao Distrito Federal, cujo objetivo é equalizar a capacidade fiscal das unidades federativas. Transfere aos Estados 21,5% da arrecadação de Imposto de Renda e IPI. Em 2009 transferiu o equivalente a 1,15% do PIB (R\$ 36,2 bilhões). Em Estados de base tributária mais estreita, como Amapá, Roraima, Acre e Tocantins, o FPE é a principal fonte de recursos.

Desde 1989, o FPE é distribuído com base em cotas fixas. Anteriormente vigia um sistema em que as cotas eram recalculadas anualmente, com base em variações da renda *per capita* e da população de cada Estado. Provocado por diversas Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADINs), que afirmavam que as cotas fixas contrariam o caráter equalizador do Fundo (pois prejudicam os Estados que tiveram crescimento acelerado da população e queda da renda *per capita*), o STF declarou inconstitucional o atual método de partilha e fixou prazo, até 31 de dezembro de 2012, para que o Congresso aprovasse nova regra.

Alterações no sistema tributário brasileiro e nas regras de partilha de recursos entre membros da federação dificilmente são aprovadas por falta de consenso. Por isso, a determinação do STF abre uma janela de oportunidade para o aprimoramento do FPE, visto que, a despeito das resistências, novas regras terão que ser aprovadas, sob pena de extinção do Fundo, o que inviabilizaria o funcionamento da administração pública em vários Estados.

O presente Estudo analisa aspectos importantes para que uma nova proposta de partilha do FPE tenha viabilidade de aprovação política e, ao mesmo tempo, seja tecnicamente bem con-

¹ Consultor Legislativo do Senado Federal. Doutor em Economia (IPE/USP).

cebida, de modo a produzir uma adequada partilha de recursos.

Propõe-se aqui que as expectativas em torno dos objetivos do FPE não podem ser exacerbadas. O Fundo não tem poder suficiente para ser um instrumento de política regional, no sentido de fazer a renda das regiões mais pobres convergir em direção à renda das regiões mais ricas. Também não é adequado para reduzir a desigualdade de renda pessoal. O Fundo deve ser apenas um mecanismo de equalização (parcial) das receitas estaduais, garantindo mais recursos aos Estados com base tributária mais estreita.

Em seguida argumenta-se que o novo FPE deve ter um desenho suficientemente flexível para não se tornar ultrapassado quando da aprovação de uma possível reforma tributária ou da elevação da receita de *royalties* de petróleo advindas da exploração da camada Pré-sal. Ambos os eventos alterarão substancialmente a posição relativa dos Estados em termos de capacidade fiscal. Para dar conta dessa necessidade, o Estudo propõe que as cotas do novo FPE sejam calculadas exclusivamente com base na efetiva receita dos Estados, observada no(s) ano(s) anterior(es), em vez de recorrer a parâmetros populacionais ou socioeconômicos.

Argumenta-se, também, que deve haver a preocupação de que nenhum Estado tenha perdas relevantes de receitas de FPE na transição de um modelo para outro, sob pena de aumentar a resistência política à aprovação da nova lei. Para facilitar essa transi-

ção, recomenda-se que, se necessário, a União financie uma elevação temporária nos recursos do FPE com vistas a custear ressarcimento aos Estados perdedores.

Outras recomendações são:

- Não se deve tentar utilizar o FPE para atingir outros objetivos de políticas públicas que não seja a simples equalização da capacidade fiscal (por exemplo, compensar Estados que têm grandes áreas ocupadas por reservas ambientais ou que têm grandes responsabilidades de preservação do patrimônio histórico).
- Não se deve fixar, *a priori*, um percentual a ser destinado a alguma(s) região(ões) geográfica(s). A atual regra de reservar 85% do FPE para os Estados do Norte, Nordeste e Centro-Oeste produz mais distorções que soluções.
- O FPE no modelo atual é pró-cíclico: seus recursos crescem nos períodos de *boom* econômico e míngnam na crise. Isso desestimula a responsabilidade fiscal: os gastos crescem durante a ascensão econômica e, quando o FPE cai, os Estados enfrentam crises financeiras. Por isso, é preciso criar um fundo de estabilização do FPE para induzir a formação de poupança pública e evitar pressões políticas por socorro federal durante as crises.
- A definição de critérios de partilha que agrupam os Estados em *faixas* de renda *per capita* e de população resultam em mudanças bruscas na participação de Estados que, por

uma pequena mudança na população ou na renda, mudam de faixa. Isso gera a judicialização da partilha (Estados prejudicados recorrem administrativa e judicialmente), além de sobrecarregar o IBGE com pedidos de recontagem de população.

- A renda *per capita* não é um bom indicador de capacidade fiscal antes do FPE, pois é fortemente influenciada pelo próprio FPE nos Estados mais dependentes do Fundo.
- A regra adotada não pode estimular os Estados a relaxar na arrecadação própria de tributos com vistas a receber mais FPE.

O Estudo propõe uma regra básica de partilha do FPE, na qual recebem mais recursos os Estados que têm menor receita *per capita*. Esta regra básica precisará se tornar mais sofisticada para atender às restrições e condições apontadas acima.

1. INTRODUÇÃO

O presente Estudo faz uma breve descrição do Fundo de Participação dos Estados e do Distrito Federal² (FPE) e apresenta a decisão do Supremo Tribunal Federal (STF) que declarou inconstitucional parte da legislação que regula o FPE. A consequência dessa ação do STF é a necessidade de aprovação de nova legislação para o Fundo até dezembro de 2012, sob pena de não haver, a partir de 2013, suporte legal para que a União trans-

fira os recursos do FPE aos Estados. O prejuízo para os Estados seria bastante grande, o que torna imprescindível a aprovação de nova legislação.

No Brasil, a alteração de legislação que afeta a receita de entes federados é um desafio de grandes proporções. Vide, por exemplo, os sucessivos fracassos para aprovação de reforma tributária, justamente por falta de acordo e de incertezas acerca de ganhos e perdas por parte dos Estados e Municípios. Outro exemplo é a batalha recentemente travada em torno da distribuição dos *royalties* de petróleo. Por isso, a tendência é que, por falta de acordo, a legislação vigente resista a diversas tentativas de modernização.

A decisão do STF tem o condão de forçar o Congresso a alterar a legislação. Trata-se de uma janela de oportunidade que, se bem aproveitada, permitirá o aperfeiçoamento do FPE, que é um instrumento importante nas relações federativas do País. Um FPE mais eficiente certamente contribuirá para o uso mais produtivo dos recursos públicos.

Algumas das considerações feitas no presente Estudo baseiam-se no Texto para Discussão nº 71 do Centro de Estudos da Consultoria do Senado, de autoria do Consultor Alexandre Rocha³. O autor também se beneficiou de debate entre especialistas realizado no âmbito do *Observatório Fiscal*, fórum de discussão organizado pela Escola de Administração Fazendária

² O uso do termo *Estados*, neste Estudo, deve ser entendido como extensivo ao Distrito Federal, a menos que se explicito o contrário.

³ Disponível em http://www.senado.gov.br/senado/conleg/textos_discussao/Texto71-Carlos%20Alexandre.pdf.

(ESAF). As considerações qualitativas, propostas e as eventuais impropriedades são de responsabilidade exclusiva do autor deste Estudo.

2. O FPE

O FPE está previsto no art. 159, inciso I, alínea *a*, da Constituição Federal. Esse dispositivo determina que sejam destinados a esse fundo 21,5% da arrecadação dos impostos federais sobre a renda e proventos de qualquer natureza (IR) e sobre produtos industrializados (IPI).

A Tabela 1 mostra que, em 2009⁴, o FPE transferiu aos Estados a expressiva quantia de R\$ 36,2 bilhões, equivalentes a 1,15% do PIB. A Tabela também mostra a importância do FPE para a Receita Corrente Líquida de cada Estado. Para alguns deles, como Amapá e Roraima, o FPE é essencial, constituindo quase metade da receita. Em outros casos, como São Paulo e Rio de Janeiro, a receita tem mínima importância. Essa diferença decorre do fato de que o FPE tem como objetivo redistribuir receita, atendendo com mais recursos as unidades da federação com menor capacidade de arrecadação própria.

Atualmente, o rateio do FPE entre os Estados atende à regra básica que destina 85% do Fundo para os Estados das Regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte, e 15% para os das Regiões Sudeste e Sul⁵.

⁴ Embora haja dados mais recentes disponíveis para as transferências de FPE aos estados, não os há para a receita corrente líquida.

⁵ Incisos I e II do art. 2º e Anexo Único da Lei Complementar nº 62, de 1989.

Obedecida a restrição acima, foram estabelecidos coeficientes fixos⁶ para cada Estado. Ou seja, a participação de cada um deles no Fundo não varia ao longo do tempo.

Os coeficientes fixos foram instituídos como regra transitória. A partir de 1992, eles seriam substituídos por novos critérios, que deveriam ser definidos com base nos resultados do censo demográfico de 1990⁷. Isso, porém, permanece pendente de discussão e aprovação pelo Congresso Nacional, continuando em vigor os coeficientes fixos⁸.

O uso de coeficientes fixos para partilha do FPE não condiz com o objetivo básico do Fundo, que é prover um mecanismo dinâmico de equilíbrio da capacidade fiscal dos entes da Federação. Ao longo do tempo, alguns Estados evoluem mais rápido que outros, precisando de menor suporte federal e, por isso, deveriam ter sua participação no FPE reduzida, enquanto aqueles com maior dificuldade deveriam receber mais recursos do FPE. Usar coeficientes fixos para a partilha significa congelar no tempo a avaliação das desigualdades.

Em função disso, alguns Estados apresentaram ao STF Ações Diretas de Inconstitucionalidade⁹ contestando o uso dos coeficientes fixos.

⁶ Art. 2º e Anexo Único da Lei Complementar nº 62, de 1989.

⁷ § 2º do art. 2º da Lei Complementar nº 62, de 1989.

⁸ § 3º do art. 2º da Lei Complementar nº 62, de 1989.

⁹ ADINs de nºs 875, 1.987, 2.727 e 3.243, ajuizadas, respectivamente, pelas seguintes Unidades da Federação: (i) Rio Grande do Sul; (ii) Mato Grosso e Goiás; (iii) Mato Grosso; e (iv) Mato Grosso do Sul.

Tabela 1 – FPE e estimativa da Receita Corrente Líquida dos Estados: 2009

ESTADOS	R\$ milhões		
	FPE ⁽¹⁾ (A)	RCL ⁽²⁾ (B)	% (C)=(A)/(B)
Amapá	1.235	2.689	46
Roraima	898	2.046	44
Acre	1.239	3.082	40
Tocantins	1.571	4.310	36
Maranhão	2.613	7.930	33
Alagoas	1.506	4.881	31
Piauí	1.565	5.219	30
Sergipe	1.504	5.126	29
Paraíba	1.734	6.252	28
Rio Grande do Norte	1.513	6.383	24
Rondônia	1.019	4.345	23
Ceará	2.656	11.832	22
Pará	2.213	10.808	20
Pernambuco	2.498	14.584	17
Bahia	3.402	20.873	16
Amazonas	1.010	8.289	12
Mato Grosso	836	8.771	10
Goiás	1.029	12.538	8,2
Mato Grosso do Sul	482	6.924	7,0
Espírito Santo	543	10.418	5,2
Paraná	1.044	21.600	4,8
Minas Gerais	1.613	40.499	4,0
Rio Grande do Sul	853	26.120	3,3
Santa Catarina	463	14.834	3,1
Distrito Federal	250	11.904	2,1
Rio de Janeiro	553	39.065	1,4
São Paulo	362	112.823	0,3
TOTAL	36.206	424.145	9
% PIB	1,15%		

Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional.

(1) Já descontado o valor transferido ao FUNDEB.

(2) Receita Corrente Líquida estimada por: Receita Corrente menos Transferência a Municípios, em função de não se dispor de dados oficiais atualizados para todos os Estados

Antes do estabelecimento de coeficientes fixos para o FPE, este era partilhado entre os Estados com base em coeficientes variáveis, com

regras estabelecidas nos arts. 88, 89 e 90 do Código Tributário Nacional – CTN (Lei nº 5.172, de 1966). Tais regras estabeleciam que os coeficientes

seriam calculados com base nos seguintes critérios:

- área de cada Estado (com peso de 5%); e
- resultado da multiplicação dos fatores representativos da população e do inverso da renda *per capita* (com peso de 95%).

Essa regra permitia que as cotas do FPE variassem ao longo do tempo, favorecendo os estados com crescimento populacional mais acelerado e pior desempenho em termos de renda *per capita*.

Com o estabelecimento de coeficientes fixos, essa possibilidade deixou de existir. Assim, ao longo do tempo, Estados com maior crescimento populacional e menor aumento da renda, em termos relativos, foram prejudicados.

3. A DECISÃO DO STF (AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE Nº 875/DF)

Em 24 de fevereiro de 2010, o STF, em resposta às ADINs acima citadas, declarou a inconstitucionalidade dos dispositivos da Lei Complementar nº 62, de 1989, que estipulam os coeficientes fixos de partilha do FPE. Porém o STF manteve a vigência da regra atual até 31 de dezembro de 2012, para que o Congresso tenha tempo de aprovar nova legislação¹⁰.

¹⁰ Acórdão disponível em [http://www.stf.jus.br/portal/jurisprudencia/listarJurisprudencia.asp?s1=Fundo de Participação dos Estados&base=baseAcordaos](http://www.stf.jus.br/portal/jurisprudencia/listarJurisprudencia.asp?s1=Fundo+de+Participação+dos+Estados&base=baseAcordaos).

Do rol de argumentos empregados para demonstrar a inconstitucionalidade dos comandos assinalados, destaca-se a afirmação de que os coeficientes em vigor não promovem o equilíbrio socioeconômico entre os Estados, como requerido pelo art. 161, inciso II, da Constituição¹¹.

4. REFORMULANDO O FPE

Frente à decisão do STF, o Congresso necessita aprovar novos critérios de rateio do FPE até o final de 2012, sob pena de não haver amparo legal para a realização das transferências. A suspensão dos repasses do FPE, ainda que temporária, seria problemática para a maioria dos Estados, como se pode depreender dos dados apresentados acima, na Tabela 1.

A presente seção tem por objetivo analisar alguns pontos fundamentais a serem considerados no redesenho do FPE¹².

4.1. O que se pode esperar do FPE?

A primeira questão a ser resolvida é o que se deve esperar como resultado das transferências do FPE. A Constituição estabelece que o Fundo deve *promover o equilíbrio socioeconômico*

¹¹ Esse dispositivo também determina que cabe à lei complementar estabelecer os critérios de rateio do FPE, entre outros fundos, enquanto o parágrafo único do art. 39 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias prevê que essa norma deveria ser votada até doze meses após a promulgação da nova Constituição.

¹² Não se apresenta descrição ou diagnóstico detalhado. Para uma abordagem mais detalhada recomenda-se a leitura do Texto para Discussão nº 40 do Centro

*entre os Estados*¹³. Como interpretar esse dispositivo?

É preciso reconhecer que esse tipo de transferência não é suficientemente potente para fazer com que a renda *per capita* ou a qualidade de vida nos Estados menos desenvolvidos atinja a média dos mais desenvolvidos.

Como mostram estudos do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), o uso de transferências fiscais em favor de Estados e Municípios mais pobres, ao longo de quase sessenta anos, não foi suficiente para promover uma convergência das rendas e índices de qualidade de vida entre Estados e regiões geográficas¹⁴.

De fato, o que a literatura econômica mostra é que o desenvolvimento de regiões retardatárias decorre de investimentos em infraestrutura, principalmente nas áreas de transportes e comunicações, pois isso reduz o custo de acesso dos Estados mais distantes aos polos dinâmicos da economia. Igualmente relevantes são os investimentos em educação, para formação de capital humano.

Por razões que não cabe aqui discutir, investimentos em infraestrutura são feitos com maior eficiência pelo Governo Federal, cabendo papel apenas

secundário aos governos estaduais. Por esse motivo, não se deve esperar que o FPE seja uma ferramenta capaz de reduzir a desigualdade regional de renda.

O FPE também não deve ser encarado como instrumento de redistribuição da renda privada (das famílias) ou redução da pobreza. Por ser um instrumento que transfere recursos entre entes da administração pública, e não diretamente às pessoas, o Fundo não é adequado para promover distribuição pessoal da renda. Para isso há instrumentos mais eficazes, como o Programa Bolsa Família ou políticas de promoção da educação.

Portanto, a busca do *reequilíbrio socioeconômico* proposto pela Constituição deve ser interpretada como a redução nas desigualdades das receitas *per capita* dos Estados. Isso permitirá que o poder público das unidades da Federação menos desenvolvidas ofereça mais e melhores serviços públicos. Daí decorreria a redução das disparidades socioeconômicas em relação aos Estados mais desenvolvidos no que diz respeito ao acesso a esses serviços, sua qualidade e o oferecimento de oportunidades mais igualitárias de desenvolvimento pessoal (especialmente no que diz respeito à educação e expectativa de vida da população).

Logo, o FPE deve ser um instrumento de suporte fiscal aos Estados mais pobres, reduzindo (sem ter a pretensão de eliminar) a distância da capacidade fiscal dos Estados menos desenvolvidos em relação à média do País.

de Estudos da Consultoria do Senado (Disponível em http://www.senado.gov.br/senado/conleg/textos_discussao/NOVOS%20TEXTOS/texto40%20-%20Marcos%20Mendes%20Rogerio%20Fernando.pdf), no qual se faz uma análise detalhada não apenas do FPE, mas de todos os demais instrumentos de transferências fiscais entre União, Estados e Municípios.

¹³ CF, art. 161, inciso II.

¹⁴ Comunicado IPEA nº 71, dezembro de 2010. Disponível em http://www.ipea.gov.br/porta/imagens/stories/PDFs/comunicado/101214_comunicadoipea71.pdf

Na ausência de transferências, se tomarmos dois Estados distintos, aquele que tem base tributária (patrimônio, volume de operações comerciais, etc.) menor precisaria aplicar alíquotas de impostos maiores para conseguir obter a mesma receita que o outro Estado.

As transferências do FPE permitem que os Estados de base tributária mais estreita ofereçam serviços públicos em quantidade e qualidade próxima à dos Estados mais desenvolvidos, sem que para isso seja preciso elevar as alíquotas dos impostos a níveis superiores à média nacional.

Os critérios para definir as transferências tanto podem basear-se apenas nas diferenças de capacidade tributária, como também podem tentar, adicionalmente, mensurar diferentes necessidades de gastos dos diferentes Estados (por exemplo: o tamanho do território, a localização geográfica, o tamanho da população, etc.).

4.2. É difícil mexer em apenas uma das muitas peças que definem o federalismo fiscal do Brasil

O relacionamento financeiro entre União, Estados e Municípios compreende amplo conjunto de transferências e compartilhamento de receitas. A alteração em algum desses pontos pode desequilibrar o papel do FPE como provedor de equidade fiscal entre os Estados.

Tomemos como exemplo o caso da partilha de *royalties* de petróleo, ora em discussão no Congresso. Há desde propostas de divisão equitativa dos recursos entre todos os Estados e Municípios até propostas que concentram os recursos nas mãos dos Estados e Municípios produtores de petróleo.

Ora, é evidente que a menor ou maior capacidade fiscal de cada Estado será influenciada pela escolha do modelo de partilha de *royalties*. Um Estado como o Rio Grande do Norte, importante produtor de petróleo, pode ter suas finanças impulsionadas por uma regra que concentre os *royalties* nas unidades federadas produtoras, ou pode ficar em situação pior se os *royalties* forem divididos igualmente entre todos os Estados e Municípios.

Um caso com repercussão ainda maior é o da realização de uma eventual reforma tributária. A simples transição do regime de tributação do ICMS da origem para o destino alterará drasticamente a capacidade fiscal de todos os Estados, sem que haja estimativas precisas de qual será o resultado final.

Por isso, o estabelecimento de regras para a partilha do FPE antes de outras medidas que afetem a capacidade fiscal dos Estados pode gerar desequilíbrio. Uma partilha do FPE que seja justa antes de outras mudanças pode vir a se tornar injusta depois de tais mudanças.

O fato de que se tem a obrigação de definir uma nova regra para o FPE até

o final de 2012, enquanto não há prazo para a definição de outras mudanças na área fiscal, indica que a primeira mudança será mesmo a do FPE. Isso gera o risco de que os novos critérios de distribuição do Fundo venham a se tornar incompatíveis com regras tributárias e de transferências fiscais a serem definidas posteriormente.

Se retomarmos os critérios do CTN (área do território, renda *per capita* e população) e a atual divisão regional do FPE (85% para N, NE e CO), é bastante provável que tais parâmetros não venham a mensurar adequadamente os hiatos fiscais. Por um lado, a cobrança do ICMS no destino aumentará a arrecadação dos Estados do N e NE, reduzindo seu hiato fiscal em relação ao resto do País. Por outro lado, a total indefinição acerca dos critérios de distribuição dos *royalties* (e dos valores que eles atingirão com a exploração do Pré-Sal) deixa ampla possibilidade de alteração nas posições relativas dos Estados em relação à média nacional, podendo haver tanto uma ampliação quanto uma redução das disparidades entre as capacidades fiscais de cada ente.

Nesse contexto, o ideal é que se estabeleçam critérios para o FPE que sejam capazes de captar, rapidamente, mudanças abruptas na posição relativa dos Estados em termos de capacidade fiscal. Na seção IV é apresentada uma proposta nesse sentido.

Alternativamente, pode-se optar por retornar ao modelo do CTN (ou algo similar), com a ciência de que será preciso fazer nova mudança no FPE

(com toda a dificuldade política que isso envolve) para acomodar mudanças nos sistema tributário e de partilha de outras receitas.

4.3. Propostas que gerem perdas imediatas a algum Estado enfrentarão dificuldades

Tendo em vista que o montante a ser distribuído pelo FPE já está previamente determinado (21,5% da arrecadação de IR e IPI), o aumento da participação de um Estado gera, por definição, perda na participação relativa dos demais. A mudança de coeficientes fixos para coeficientes variáveis embute o risco de que, pelos novos critérios, alguns Estados sofram perdas imediatas expressivas¹⁵. Isso reduz a viabilidade de aprovação da nova regra e gera risco de crises fiscais em Estados muito dependentes do FPE. Daí porque é preciso ter a preocupação de que a nova regra não gere perdas imediatas e expressivas a nenhum Estado.

No entanto, a razão de ser da alteração do FPE é, justamente, o fato de que a distribuição atual não é considerada justa. Portanto, qualquer modificação que atenda ao objetivo de reequilibrar participações gerará perdas e ganhos significativos.

Por isso, é bastante provável que seja necessário que a nova regra preve-

¹⁵ Diversas estimativas de perdas e ganhos, para cada Estado, podem ser encontradas no já citado Texto para Discussão nº 71 do Centro de Estudos da Consultoria do Senado.

ja um período de transição entre a partilha atual e os novos critérios. Tal transição permitirá que se atinja uma nova partilha, mais justa, sem causar perdas imediatas e abruptas aos beneficiários dos atuais critérios.

Também ajudaria se a União aportasse recursos extras, por um período limitado de tempo, com vistas a compensar os Estados perdedores, de modo que nenhum deles viesse a receber, pela regra nova, valores inferiores ao que recebiam pela regra anterior.

4.4. Não vale a pena usar o FPE para outras compensações além da redução nas diferenças de capacidade fiscal

Sempre haverá uma tendência a se querer utilizar os critérios de partilha do FPE para atingir diversos outros objetivos que não sejam a redução das disparidades na capacidade fiscal dos Estados. Por exemplo, a introdução de um adicional para Estados que tenham grandes áreas ocupadas por reservas ambientais. Ou então, para Estados que tenham sob sua responsabilidade acervos do patrimônio histórico.

É desaconselhável adotar essa postura. Um ensinamento básico em economia é de que um mesmo instrumento não pode ser usado para atingir mais de um objetivo. Há o risco de que um critério atue em sentido contrário a outro critério, com os efeitos se anulando.

As políticas ambiental, de preservação do patrimônio histórico, ou qualquer outra política setorial devem ter seus instrumentos próprios de estímulo e financiamento. O FPE deve ser, única e exclusivamente, um mecanismo de redução das disparidades de capacidade fiscal dos Estados. Nada mais além disso, sob pena de fracassar em seu objetivo principal.

4.5. A separação entre N, NE e CO de um lado e S, SE está obsoleta

Como afirmado na seção I, o atual critério de partilha do FPE prevê que 85% dos recursos devem ficar com os Estados das Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, enquanto os 15% restantes devem pertencer ao Sul e Sudeste.

Essa regra pressupõe que N, NE e CO concentram Estados de menor capacidade fiscal, enquanto S e SE só possuem Estados de alta capacidade fiscal. Isso não é uma verdade absoluta. No Centro-Oeste, o Distrito Federal tem um perfil fiscal totalmente diferenciado dos demais Estados da Região, não só com maior capacidade fiscal, como também por contar com transferência específica a seu favor (Fundo Constitucional do Distrito Federal). Na Região Norte, o Estado do Amazonas se diferencia em função do polo industrial da Zona Franca de Manaus. No Nordeste, os Estados têm apresentado, ao longo dos anos, desempenhos econômicos e performances fiscais distintos entre si.

Esse critério parece estar enraizado na ideia de que o FPE é um instrumento de política regional, capaz de promover a convergência das rendas *per capita* das diferentes regiões; argumento que já foi contraditado acima.

Como já afirmado anteriormente, a restrição imposta por esse critério se tornará ainda mais problemática se a reforma tributária avançar, pois ela provavelmente resultará em aumento da capacidade fiscal dos Estados do Norte e Nordeste.

Seria, portanto, recomendável abolir essa restrição, para que os critérios de partilha do FPE possam refletir mais claramente as disparidades de capacidade fiscal existentes entre os Estados e venham a acompanhar as eventuais mudanças nas suas posições relativas.

É evidente que haverá resistência da maioria parlamentar formada pelos representantes do N, NE e CO no caso de a partilha final levar a uma participação dessas regiões muito inferior a 85%. Porém, é recomendável que se trabalhe com uma proposta que não inclua tal restrição. A regra de transição proposta na seção 3.3 ajudaria a amenizar eventuais perdas decorrentes da remoção deste critério.

4.6. O FPE é pró-cíclico e desestimula a poupança pública

Por ter suas receitas baseadas na arrecadação de IR e IPI, o FPE recebe

mais recursos em períodos de crescimento econômico. Nas crises, o valor do Fundo se reduz.

Esse perfil pró-cíclico estimula um comportamento fiscal pouco responsável, principalmente nos Estados em que o FPE representa elevado percentual da receita total. Em momentos de bonança, há estímulo para se gastar mais. Porém o gasto público, uma vez criado, é difícil de ser cortado. A contratação de pessoal, por exemplo, está associada a direitos constitucionais de estabilidade que dificultam o uso da demissão de servidores como instrumento de redução da despesa. Por isso, quando vem a crise econômica e a consequente redução do FPE, as despesas estão altas e rígidas (não podem ser cortadas de imediato), o que gera crise fiscal.

No modelo político brasileiro, a consequência é um movimento de pressão de governadores e prefeitos sobre o Governo Federal, requerendo ajudas fiscais emergenciais. Em 2010, por exemplo, o Governo Federal distribuiu a Estados e Municípios R\$ 1,2 bilhão a título de compensação de *perdas* do FPE e FPM decorrentes da queda da arrecadação federal durante a crise econômica de 2009.

Por isso, a bem da disciplina fiscal, seria interessante que o montante do FPE não oscilasse ao sabor do ciclo econômico. Há dois caminhos para atingir esse objetivo. Um deles seria a diversificação da base de cálculo do FPE. Em vez de calculá-lo apenas como um percentual do IR e do IPI, se faria o cálculo sobre toda a receita

de impostos e contribuições do governo federal (obviamente com alíquota mais reduzida). Usando um conjunto maior de receitas, que são menos voláteis que as de IR e IPI, é possível reduzir a volatilidade do valor total do FPE. Essa opção, contudo, demandaria alterações na Constituição e causaria muita disputa política com os ministérios das áreas sociais, que buscam preservar as contribuições sociais como financiamento privativo de suas ações.

Outro caminho seria manter como fonte de alimentação do FPE apenas o IR e o IPI, porém constituindo um fundo de reserva que funcionaria como colchão de amortecimento. Nos períodos de elevação da receita, parte dos recursos seria acumulada nessa reserva, em vez de serem integralmente repassada aos Estados. Nos períodos de queda, a reserva seria utilizada para complementar os repasses.

4.7. Devem ser evitados critérios de partilha que resultem em mudanças drásticas na participação de cada Estado nos momentos de recálculo das participações

Os critérios de partilha do FPE fixados nos moldes do CTN agrupam os Estados em faixas de renda *per capita* e de população. Isso significa que Estados que estão próximos ao limite superior ou inferior de cada faixa podem ter um grande aumento ou redução de suas receitas de FPE se mudarem de uma faixa para outra¹⁶.

¹⁶ Simulações a esse respeito podem ser encontradas no já citado Texto para Discussão nº 71 do Centro de

Isso gera uma série de problemas. Em primeiro lugar, uma pequena variação na população não altera substancialmente o volume de recursos requeridos para prestar serviços públicos. Mas ela pode ser suficiente para reduzir ou aumentar drasticamente a receita de um Estado. O mesmo se pode dizer de variações marginais na renda *per capita*: uma pequena queda dessa renda não diminui a base tributária nem a capacidade fiscal do Estado, mas pode lhe proporcionar grandes ganhos de receita no FPE¹⁷.

Em segundo lugar, deve-se levar em conta que tanto a população quanto a renda *per capita* são calculadas por meio de estimativas do IBGE. A efetiva contagem da população ocorre apenas a cada cinco anos (por meio de censos ou contagens populacionais). Isso significa que Estados cuja população é estimada em valor muito próximo ao limite superior de uma faixa têm incentivos para requerer (administrativamente ou judicialmente) a revisão da estimativa.

Isso gera conflitos e custos administrativos desnecessários, sobrecarregando o IBGE com revisão de estimativas para as quais não há métodos adequados alternativos à (dispendiosa) recontagem populacional. Gera, também, incerteza aos Estados sobre qual será a sua efetiva receita, visto que os recursos levam tempo

Estudos da Consultoria do Senado.

¹⁷ Note-se, ainda, que mudanças na população têm duplo efeito: elevam o coeficiente de participação do Estado tanto diretamente, via fator população, quanto indiretamente, ao reduzir a renda *per capita* (que é calculada sob a forma *renda total / população*).

para serem apreciados, não necessariamente são aceitos, e afetam não só a receita dos Estados demandantes, mas também a de todos os demais Estados.

Por isso, recomenda-se que sejam usados critérios que não provoquem mudanças abruptas nas receitas partilhadas em função de mudanças infinitesimais nos parâmetros de cálculo das transferências.

4.8. Evitar o uso de parâmetros que não são frequentemente atualizados

Se o objetivo da mudança no FPE é permitir que as cotas dos Estados se ajustem a mudanças na capacidade fiscal, é preciso que os parâmetros de definição das cotas sejam estimados com frequência. Muitas variáveis socioeconômicas (relativas à renda pessoal, condições de habitação, nível de escolaridade, estrutura etária da população, etc.) são apuradas apenas de dez em dez anos, por meio dos censos demográficos. Obviamente, um FPE cujas cotas fossem ajustadas de dez em dez anos estaria muito próximo de um sistema de cotas fixas, que é justamente o que se pretende evitar.

4.9. A renda per capita é um indicador problemático

Como afirmado acima, um dos critérios de partilha do FPE previstos no CTN é a renda *per capita*. Esse é um indicador problemático, porque em

Estados altamente dependentes do FPE (como Amapá, Roraima, Acre ou Tocantins), o Fundo tem alta influência sobre a renda *per capita*. Um aumento do FPE permite, por exemplo, a elevação do emprego e do salário no setor público estadual, que tem peso relevante no cálculo da renda *per capita* local.

Se a renda *per capita* for usada como critério de cálculo da partilha do FPE, teremos uma situação em que o Fundo influencia a renda e a renda influencia o Fundo. Um aumento no FPE levará a um aumento na renda *per capita*. Isso fará com que, no momento seguinte, diminua a participação do Estado no FPE, levando à queda na renda *per capita*. Daí decorrerá novo aumento do FPE.

Ou seja, haverá uma desnecessária oscilação do FPE dos Estados mais dependentes do Fundo. Mais do que isso, a renda *per capita* desses Estados não é uma boa *proxy* para a capacidade fiscal própria do Estado, pois reflete uma situação que já leva em conta as transferências.

Seria preciso, então, criar uma estatística de *renda per capita desconsiderando as transferências fiscais* o que seria complicado e retiraria objetividade e transparência do indicador.

5. UMA PROPOSTA PARA O FPE

É preciso encontrar um sistema de rateio do FPE que se adéque às considerações apresentadas na seção anterior. O que se propõe aqui é um

modelo bastante simples, que se baseie exclusivamente nas diferenças entre as receitas *per capita* dos Estados, o que captaria o *desequilíbrio socioeconômico* de que fala o art. 161 da Constituição. O FPE seria, então, um mecanismo de equalização (parcial) das receitas.

Deve-se usar a forma mais direta possível de se medir diferenças na capacidade fiscal: a distância entre a receita de um Estado e a média nacional. Assim, por exemplo, se tivéssemos apenas 3 Estados, com Receitas Correntes Líquidas (excluída a receita de FPE) *per capita* de R\$ 90 (Estado A), R\$ 60 (Estado B) e R\$ 30 (Estado C), utilizar-se-ia uma fórmula de partilha em que o Estado C receberia uma parcela maior do FPE e o Estado A receberia uma parcela menor. Esse é, aproximadamente, o modelo utilizado há muitos anos no Canadá e na Austrália¹⁸. E é a forma mais direta de complementar a receita fiscal das unidades federadas com menor capacidade de arrecadação.

Obviamente haveria o risco de os Estados afrouxarem a arrecadação de impostos para terem direito a uma cota maior do FPE. Isso pode ser evitado por diversos modos. Primeiro, utilizando-se no cálculo a receita estadual do ano anterior (ou de mais de um ano anterior), o que imporá um espaço de tempo entre a queda da receita própria e o aumento do FPE. Segundo, provendo-se apenas

uma compensação parcial, de modo que uma perda de R\$ 1,00 de receita própria garantiria muito menos que R\$ 1,00 adicional no FPE. Terceiro, utilizando-se a Receita Corrente Líquida (RCL), definida pela Lei de Responsabilidade Fiscal¹⁹, como o conceito a ser utilizado no cálculo. Este conceito é utilizado na definição dos limites máximos para a despesa de pessoal e de endividamento público. Por isso, os Estados têm interesse que essa receita seja a mais alta possível, para elevar seus limites de endividamento e para evitar punições decorrentes do estouro da despesa de pessoal. Assim, o incentivo para subestimar (com vistas a receber mais FPE) seria contraposto pelo interesse em ter uma RCL elevada.

Cabe, então, averiguar a adequação do modelo proposto às restrições anteriormente analisadas:

Em primeiro lugar, esse modelo permite o rápido ajustamento das cotas de cada Estado no FPE em função de mudança na sua posição em relação à média dos Estados. Atende, portanto, à exigência do STF de se estipular critérios móveis, associados a desníveis socioeconômicos, que evitem o congelamento das cotas, motivo principal da declaração de inconstitucionalidade da atual legislação. Podem ser fixadas cotas para vigorar ao longo de um ano, a serem recalculadas ao final de cada exercício, para vigência no exercício seguinte.

Em segundo lugar, esse novo FPE se adaptará rapidamente a outras mu-

¹⁸ Para uma descrição desses modelos ver Ter-Minassian, T. (Ed.) (1997) *Fiscal federalism in theory and practice*. Fundo Monetário Internacional. Washington – DC, 701 p.

¹⁹ Lei Complementar nº 101, art. 2º, inciso IV.

danças no sistema tributário e de transferências. Qualquer mudança no regime do ICMS, de partilha de *royalties* ou de outra fonte de receita afetarà a RCL dos Estados e, ao se recalcularem as cotas para o exercício seguinte, a nova posição relativa de cada Estado será automaticamente levada em consideração.

Em terceiro lugar, o modelo não é incompatível com uma regra de transição que evite perdas para os Estados, bem como pode ser acoplado a uma participação temporária de recursos adicionais da União para acomodar tal transição.

Em quarto lugar, evita-se o uso de qualquer critério estranho à diferença de capacidade fiscal, tais como os de área ocupada por reservas ambientais ou de acervo de patrimônio histórico. Também é evitado o uso da renda *per capita* como critério de partilha que, como visto acima, não é uma boa *proxy* para a capacidade fiscal dos Estados mais dependentes do FPE.

Em quinto lugar, acaba a clivagem artificial entre Estados do N, NE e CO, de um lado, e os do S e SE de outro. As cotas dos Estados serão calculadas conforme suas situações individuais. Se, eventualmente, isso resultar em perda significativa de recursos para as regiões ora privilegiadas (N, NE e CO), a regra de transição proposta na seção 4.3 pode minorar o problema.

Em quinto lugar, o sistema é plenamente compatível com a criação de um fundo de reserva do FPE, com vis-

tas a reduzir a variância dos recursos em função dos ciclos econômicos.

Em sexto lugar, acaba o problema de fortes oscilações nas cotas estaduais em função de *mudanças de faixa* populacional ou de renda *per capita*. Como o ajuste será feito com base em variação da receita estadual em relação à média de todos os Estados, os ajustes tendem a ser suaves. Além disso, como a RCL é claramente aferida (e deverá ser atestada pelo Ministério da Fazenda, tribunais de contas, etc.) não restará espaço para contestação judicial das cotas atribuídas a cada Estado, como ocorre atualmente em função de incertezas acerca da estimação da renda e da população.

6. PROJETO SOBRE O TEMA JÁ EM TRAMITAÇÃO NO CONGRESSO²⁰

O PLS nº 192, de 2011 – Complementar propõe a divisão do FPE em quatro grandes blocos:

- a) 80% aos Estados com *renda per capita* inferior à média nacional;
- b) 10% aos Estados com *renda per capita* igual ou superior à média nacional;
- c) 8% para os cinco Estados mais populosos dentre aqueles com *ren-*

²⁰ Há diversos projetos de lei e de Emenda à Constituição que dizem respeito a outros aspectos do FPE, tais como: mudança do conjunto de tributos incluídos na partilha (em especial a inclusão das contribuições sociais), elevação do valor total do FPE, compensação ao FPE relativa às perdas de receitas decorrentes de concessão de isenções fiscais no âmbito do IR e do IPI e outros.

da *per capita* inferior à média nacional;

d) 2% para constituir reserva a ser distribuída aos Estados que abriguem unidades de conservação da natureza ou terras indígenas demarcadas.

A divisão dos recursos entre os Estados de cada um dos grupos acima se faria pelos seguintes critérios:

a) 50% pelo inverso da renda *per capita* multiplicada pela renda *per capita* nacional; e

b) 50% pelo inverso do Índice de Desenvolvimento Humano – IDH multiplicado pelo IDH nacional.

c) a distribuição da parcela de 2% referida no item (d) acima será com base em um coeficiente individual de participação baseado no percentual de sua área ocupada por unidades de conservação da natureza ou terras indígenas demarcadas.

Propõe-se, ainda, como regra geral que nenhum Estado receberá mais de 20% do total do Fundo.

De acordo com a análise feita ao longo deste Estudo, tal projeto apresenta alguns pontos passíveis de questionamento.

Em primeiro lugar, a separação dos Estados em dois grupos (acima e abaixo da média da renda *per capita* nacional) pode vir a gerar situações em que o Estado venha a sofrer forte variação na receita de FPE, nos casos em que passar de um grupo a outro. Em segundo lugar, não parece haver

argumento que justifique a segmentação dos recursos nos valores (80% e 10%) estipulados para os dois grupos. Não parece haver nenhuma medida concreta das diferenças de capacidade fiscal entre os Estados, sendo os critérios estabelecidos de forma *ad-hoc*.

Em terceiro lugar, há o problemático uso da renda *per capita* como critério de partilha. Como afirmado acima, o fato de o FPE influenciar a renda *per capita* de alguns Estados mais dependentes de recursos federais fará com que se gere um ciclo de forte variação dos coeficientes de FPE desses Estados: o aumento do FPE eleva a renda *per capita*, esse aumento gera queda no FPE do ano seguinte, o que ensejará redução da renda *per capita*, levando a novo aumento do FPE, etc.

Em quarto lugar, há o uso do FPE como instrumento de compensação de Estados ocupados por reservas indígenas ou unidades de conservação; ponto que foi desaconselhado no item 4.4, acima.

Em quinto lugar, há o uso do IDH, um índice que varia pouco ao longo do tempo (pois depende de dados censitários para o seu cálculo e, portanto, é atualizado a cada dez anos), e que é calculado por organismo internacional, não passando por referendo de entidade pública nacional.

Por fim, registre-se que a proposição não apresenta solução para o problema de o FPE ser procíclico, não contém regra de transição que mitigue perdas ao longo do tempo nem tem

flexibilidade para lidar com as alterações de capacidade fiscal dos Estados decorrentes de novas regras de distribuição de *royalties* de petróleo ou de reformas no ICMS.

Outro projeto sobre o tema é o PLS nº 289, de 2011 – Complementar. Nele reserva-se, inicialmente, 85% para os Estados das Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, restando 15% para o Distrito Federal, o Sul e o Sudeste. Ou seja, em relação à divisão regional hoje existente, apenas retira-se o Distrito Federal do grupo que recebe 85%, transferindo-o para o outro grupo e, conseqüentemente, reduzindo o montante disponível para os demais Estados do Sul e Sudeste, e ampliando a disponibilidade para o Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

Feita essa partilha inicial, os recursos são divididos entre os Estados dos dois grupos segundo os seguintes critérios:

- a) 25% de acordo com a distância existente entre o maior IDH estadual e o IDH de cada Estado;
- b) 10% de acordo com a variação do IDH de cada Estado;
- c) 13% de acordo com o inverso da renda *per capita*;
- d) 22% de acordo com a participação da população do Estado na população total do país;
- e) 5% de acordo com a proporção da superfície territorial de Estado em relação ao território nacional;
- f) 5% de acordo com o coeficiente de atendimento domiciliar de água tratada;

g) 5% de acordo com o coeficiente de cobertura de esgoto domiciliar;

h) 5% de acordo com a proporção de unidades de conservação e áreas indígenas em relação à superfície territorial da Unidade da Federação;

i) 10% de acordo com a proporção inversa do Produto Interno Bruto (PIB) de cada Estado.

Além disso, há uma regra de transição para o novo sistema com prazo de cinco anos.

A esse projeto aplicam-se praticamente todas as críticas feitas anteriormente ao PLS 192; a exceção do fato de que o PLS 289 prevê uma regra de transição. Por outro lado, o PLS 289 acrescenta critérios que pretendem estimular os Estados a melhorar seus indicadores socioeconômicos, recompensando com maiores parcelas do FPE aqueles que conseguirem maiores avanços no IDH ao longo do tempo, além de melhorias na cobertura dos serviços de esgoto e água tratada.

É de se questionar, porém, porque usar esses indicadores e não outros, como desempenho escolar dos alunos, redução de emissão de poluentes, redução do trabalho infantil, redução da criminalidade, etc. É preciso ter em vista que o FPE é uma transferência não-condicional, ou seja, trata-se de recursos a serem usados pelos Estados de acordo com as preferências locais. Por isso, é questionável a inclusão de critérios que induzam o uso dos recursos em de-

terminadas políticas escolhidas pelo legislador federal. Se o objetivo desse legislador é ampliar a oferta de saneamento básico, isso deve ser feito por meio de outros mecanismos como, por exemplo, a redução da carga tributária incidente sobre os investimentos das empresas estaduais de saneamento ou a criação de subsídios federais a programas de aumento de eficiência e redução de perdas na rede de distribuição de água.

Foi arquivado ao final da legislatura passada o PLS nº 29, de 2005. O que estava ali proposto é, basicamente, o retorno ao método de cálculo das cotas estaduais vigente no CTN. Ou seja, propõe-se o uso da área geográfica, do inverso da renda *per capita* e da população como parâmetros de cálculo das cotas estaduais. Além disso, mantém a divisão do Fundo na proporção 85% para as Regiões N, NE, CO e 25% para as Regiões e S, SE. O PLS também apresenta mudanças no agrupamento dos Estados por *faixas* de população.

O principal mérito do Projeto era o de atender à demanda do STF, qual seja: substituir os coeficientes fixos por coeficientes variáveis, baseados em critérios que servem como uma aproximação da capacidade fiscal e da necessidade de gastos de cada Estado.

Por outro lado, o Projeto apresentava um problema que reduzia sensivelmente a sua chance de aprovação: ele alterava substancialmente as cotas estaduais, produzindo grandes perdedores e grandes ganhadores. Os Estados da Bahia e de Sergipe, por

exemplo, teriam suas cotas reduzidas em 35,5% e 25,3%, respectivamente. Já o Estado do Pará viria sua cota elevar-se em 21,8% e o Ceará 28,9%. Como o projeto não previa nenhum mecanismo de transição, impondo perdas imediatas a alguns Estados, a resistência política era grande.

7. SIMULAÇÃO BÁSICA PARA O MODELO PROPOSTO

A Tabela 2, elaborada a partir de dados da Secretaria do Tesouro Nacional, apresenta um exemplo simples da regra que aqui se propõe para o FPE, tomando como base de cálculo os valores das receitas públicas efetivamente realizadas no exercício de 2009.

A coluna (A) apresenta o valor *per capita* da RCL²¹ menos o FPE $[(RCL-FPE)/POP]$. Esta seria a variável chave para a distribuição do Fundo, representando quanto cada Estado é capaz de obter de receitas correntes (tributos, outras transferências, *royalties*, etc.) antes de receber o FPE. Seria, pois, uma *proxy* para a capacidade fiscal de cada Estado. A coluna (B) ilustra as diferenças marcantes entre essa receita: enquanto o Maranhão tem receita *per capita* antes do FPE inferior à média nacional em 60%, o Distrito Federal está 167% acima da média.

A coluna (C) apresenta o parâmetro básico para cálculo da cota do FPE: o inverso da receita *per capita* antes

²¹ Trata-se de uma estimativa, calculada pela simples dedução das transferências constitucionais e legais a municípios do valor da receita corrente.

Tabela 2 – FPE: simulação de novo critério de rateio com base em dados de 2009

ESTADO	(RCL-FPE)/ POP (R\$)	DIFERENÇA P/ MÉDIA (%)	INVERSO DE (RCL-FPE)/ POP	COTA FPE	FPE TEÓRICO (R\$ MILHÕES)	FPE TEÓRICO - FPE ATUAL (%)
	(A)	(B) = (A) / TOTAL DE (A)	(C) = 1/(A)	(D) = (C) / TOTAL DE (C)	(E)=(D)*FPE	(F)
MA	662	-60%	0,001511	7,87%	3.552	8,7%
AL	779	-53%	0,001283	6,68%	3.016	60,2%
CE	848	-49%	0,001179	6,14%	2.771	-16,5%
PA	906	-46%	0,001104	5,75%	2.595	-6,2%
BA	946	-43%	0,001057	5,50%	2.484	-41,6%
PI	1.043	-37%	0,000959	4,99%	2.254	15,3%
PE	1.080	-35%	0,000926	4,82%	2.177	-30,3%
PB	1.080	-35%	0,000926	4,82%	2.176	0,4%
RN	1.228	-26%	0,000814	4,24%	1.914	2,1%
SE	1.374	-18%	0,000728	3,79%	1.710	-9,1%
GO	1.576	-5%	0,000635	3,30%	1.492	15,9%
AP	1.582	-5%	0,000632	3,29%	1.486	-3,8%
MG	1.594	-4%	0,000627	3,27%	1.475	-26,9%
TO	1.665	0%	0,000601	3,13%	1.412	-24,8%
AM	1.706	2%	0,000586	3,05%	1.378	9,1%
RO	1.714	3%	0,000583	3,04%	1.371	7,6%
RS	1.861	12%	0,000537	2,80%	1.263	18,5%
PR	1.899	14%	0,000527	2,74%	1.238	-5,1%
RR	1.936	16%	0,000516	2,69%	1.214	8,1%
AC	2.021	21%	0,000495	2,58%	1.163	-24,9%
RJ	2.027	22%	0,000493	2,57%	1.160	67,7%
MT	2.137	28%	0,000468	2,44%	1.100	5,3%
SP	2.138	28%	0,000468	2,43%	1.099	142,9%
MS	2.169	30%	0,000461	2,40%	1.084	79,8%
ES	2.273	36%	0,000440	2,29%	1.034	52,3%
SC	2.326	39%	0,000430	2,24%	1.011	74,5%
DF	4.447	167%	0,000225	1,17%	529	69,2%
TOTAL	45.016		0,019212	100%	45.156	
MÉDIA	1.667					
N NE CO	30.899			81,7%		

Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional. Elaborado pelo autor

do FPE: $1 / [(RCL-FPE)/POP]$. Quanto menor tal receita, maior seu inverso.

A cota do FPE será proporcional a tal valor, e está mostrada na coluna (D).

A coluna (E) indica qual seria o valor recebido, em 2009, por cada Estado, caso fosse utilizada a regra proposta. E a coluna (F) mostra a diferença entre esse valor teórico e a efetiva transferência de FPE para cada Estado. Observa-se que há Estados com ganhos e perdas substanciais (por exemplo, São Paulo receberia 143% a mais, enquanto a Bahia perderia 42%).

A soma dos coeficientes dos Estados do Norte, Nordeste e Centro-Oeste ficaria em 81,7%: 3,3 pontos percentuais abaixo dos atuais 85%; o que não chega a configurar uma perda relevante.

A partir desse modelo básico, seria preciso sofisticar as regras com vistas a:

- a) criar um período de transição para suavizar perdas e ganhos (eventualmente com participação financeira da União);
- b) evitar grande sensibilidade da cota a variações da RCL, para desestimular a redução do esforço fiscal com vistas a ampliar a receita de FPE (um modo simples de obter esse efeito é instituir uma defasagem de dois ou três anos entre o ano corrente cálculo dos coeficientes, o que significa que uma redução da receita hoje só se refletiria em maior FPE três anos mais tarde, quando o mandato do governador já estivesse terminando);
- c) reservar parte do FPE para um fundo de estabilização, que acumularia recursos (não se distribuindo toda a receita adicional) em perí-

dos de crescimento da receita e reforçaria o montante distribuído aos Estados em períodos de queda da arrecadação.

8. CONCLUSÃO

Este estudo teve o objetivo de apresentar uma proposta para a reformulação do FPE. Tal reformulação é uma determinação do STF e precisa ser efetivada até 31 de dezembro de 2012, sob pena de não haver amparo legal para a distribuição dos recursos aos Estados. Tal determinação da corte suprema abriu uma janela de oportunidade para se desenhar um FPE mais eficiente e igualitário que o atual.

O cerne da proposta aqui esposada é a de transformar o Fundo em um mecanismo de compensação parcial das diferentes capacidades fiscais, abandonando-se a ideia de que este possa ser um instrumento capaz de reduzir desigualdades regionais ou desigualdades de renda pessoal.

Para tanto, o FPE seria distribuído proporcionalmente à diferença entre a receita líquida *per capita* (exceto FPE) dos Estados. Além disso, sugere-se a introdução de critérios que lidem com as seguintes questões: caráter pró-cíclico do FPE atual (amenizar as flutuações interanuais e intra-anuais por meio da criação de uma reserva de estabilização); extinguir a atual reserva de recursos mínimos para as regiões N, NE e CO; compensar perdas imediatas por meio de mecanismos de transição e/ou complementações adicionais aportadas pela União; evi-

tar critérios que permitam saltos discretos na participação de um Estado na receita do Fundo (como ocorre com a classificação dos Estados em faixas de população e renda); evitar o uso da renda *per capita* como critério de partilha; evitar o uso do FPE como instrumento compensatório relacionado a outras políticas públicas (tais

como preservação ambiental, conservação do patrimônio histórico ou proteção de indígenas).

As propostas hoje em tramitação no Congresso caminham em direção diversa da que aqui se apresenta e incorrem em quase todos os problemas ressaltados no estudo.

COMPETÊNCIA TERRITORIAL
E AÇÕES POPULARES





COMPETÊNCIA TERRITORIAL PARA O PROCESSAMENTO DAS AÇÕES POPULARES COM LITISCONSÓRCIO PASSIVO ENTRE UNIÃO E AGENTE PÚBLICO RESPONSÁVEL

Por:
Hugo Souto Kalil¹

Resumo

O artigo tem por escopo empreender uma crítica acerca do entendimento dominante sobre a competência jurisdicional territorial para o julgamento de ações populares em que haja litisconsórcio passivo entre a União e o agente público diretamente responsável pela lesão ao patrimônio público. Para tanto, defende-se a ponderação do direito de ação popular com os direitos fundamentais de ampla defesa e devido processo legal, assegurados ao réu. Sustenta-se a aplicação da teoria do *forum non conveniens* para a solução, no caso concreto, do conflito aparente de direitos fundamentais narrado.

Palavras-chave

Direito processual civil; direitos fundamentais; competência territorial; ação popular; *forum non conveniens*.

TERRITORIAL JURISDICTION FOR TRIAL OF POPULAR ACTIONS WITH JOINDER OF THE UNION AND THE RESPONSIBLE PUBLIC AGENT AS CO-DEFENDANTS

Abstract

The article intends to undertake a critical review of the dominant jurisprudence on the territorial competence (jurisdiction) for the judgment of “ação popular” (popular action *writ* – Brazilian constitutional *writ* applied to challenge the validity of public acts considered to be harmful to the state treasury) when there are joinder of defendants between the Union and the responsible public agent. For in such a way, it is argued a necessary

¹ Advogado do Senado Federal.

balance between the right of action of the plaintiff and the constitutional rights of legal defense and due process of law, assured to the defendants. It claims application of the theory of *forum non conveniens* for the solution, in concrete cases, of the apparent conflict of fundamental rights.

Keywords

Civil procedure; fundamental rights; territorial competence; popular action *writ*; *forum non conveniens*.

1. APRESENTAÇÃO

O presente artigo versa sobre a questão da competência de foro para o julgamento de ações populares em que haja litisconsórcio passivo entre a União, como ente público, e agente público indigitado como responsável pelo ato impugnado. A discussão é levantada em torno do entendimento jurídico, presentemente dominante, que aceita a competência geral de foro da União como regra nos feitos citados, em detrimento de eventual direito do réu pessoa física a ser demandado no foro de seu domicílio.

Longe de uma discussão meramente burocrática, no entanto, ver-se-á que a competência jurisdicional figura entre as espécies de instituto jurídico-processual que têm inflexão direta nos direitos fundamentais dos atores envolvidos no processo judicial.

Com efeito, a abordagem a ser conferida à presente análise deverá perpassar temas como o princípio do juiz

natural, o direito fundamental ao *due process of Law*, consagrado na Constituição da República, bem como a relação do devido processo com a garantia constitucional da ação popular e a ponderação de ambos os institutos.

Ademais, é preciso tomar em consideração a necessidade de o processo se desenvolver de forma justa, com a possibilidade de apreciação correta das provas e em prazo razoável, conforme preconiza a Constituição da República.

A questão a ser respondida, ao final, é a seguinte: deve o Estado-Juiz priorizar a tutela do interesse do cidadão no direito de ação em face de atos lesivos praticados por agentes públicos ou deve, pelo contrário, privilegiar o direito ao devido processo legal do agente público réu, concedendo-lhe a faculdade de responder a eventuais ações populares em seu domicílio? E, ainda mais relevante, quais os critérios e mecanismos jurídicos que poderão ser empregados nessa escolha?

Para responder a essas indagações, o presente trabalho dividir-se-á da seguinte forma: inicialmente, serão abordados os conceitos de competência jurisdicional e de juiz natural, e serão analisadas as disposições normativas (constitucionais e legais) que influem na presente análise, além da atual opinião dominante dos tribunais acerca da matéria; posteriormente, desenvolver-se-á uma análise crítica do tema, mediante a ponderação dos interesses envolvidos e a

apresentação de conceitos de direito processual que podem subsidiar o entendimento da matéria.

A hipótese defendida é a de que a proteção constitucionalmente conferida ao autor popular, cidadão, não se pode sobrepor desde logo aos direitos fundamentais do réu, sendo necessária a ponderação, no caso concreto, dos interesses envolvidos, assim como dos eventuais prejuízos ao regular desenvolvimento do processo, para determinar qual o foro conveniente para o julgamento da ação.

2. O PRINCÍPIO DO JUIZ NATURAL: NECESSIDADE DE PRÉVIA DEFINIÇÃO DE COMPETÊNCIAS

O princípio do juiz natural é garantia decorrente do devido processo legal (artigo 5º, inciso LIV, da Constituição da República) e, portanto, goza de estatuto constitucional. Pode ser extraído, ainda, da conjugação do preceito constitucional que proíbe os juízos de exceção (artigo 5º, XXXVII) com o que determina o processamento e julgamento das ações perante a autoridade competente (artigo 5º, LIII).

O conteúdo do juiz natural é justamente a proteção contra arbitrariedades e suscetibilidades que possam conduzir a vícios no processo: trata-se, portanto, de garantia dirigida às partes, e sobretudo ao réu, que tem em juízo sempre um risco latente imposto sobre seus bens e direitos ou sua liberdade.

Corolário do juiz natural é a necessidade de prévia lei que estabeleça competências jurisdicionais e por meio da qual se possa determinar, antes da propositura da ação e, portanto, independentemente de suas partes, a autoridade judiciária que deverá proceder ao julgamento da causa.

Formalmente, juiz natural é o juiz competente de acordo com as regras gerais e abstratas previamente estabelecidas. Não é possível a determinação de um juízo *post facto* ou *ad personam*. A determinação do juízo competente para a causa deve ser feita por critérios impessoais, objetivos e pré-estabelecidos.²

Desse modo, compreende-se a importância da preservação da competência do juiz natural, que é aquele cujos limites de jurisdição estão designados na forma da lei. Por essa razão, a Constituição e a lei definem as competências de juízes e tribunais.

3. COMPETÊNCIA DE FORO NA AÇÃO POPULAR PROPOSTA EM FACE DA UNIÃO

A ação popular é modalidade de ação coletiva, prevista constitucionalmente entre os direitos e garantias fundamentais, e integra o rol dos direitos políticos do cidadão, possibilitando-lhe fiscalizar e atuar proativamente na tutela dos atos do poder público. Sua origem remota alcança o direito romano, e, no direito brasileiro, en-

² DIDIER JR., Freddie. *Curso de Direito Processual Civil: teoria geral do processo e processo de conhecimento*. Vol. 1. 10ª Ed. Salvador, JusPodium, 2008. p. 90.

contra-se prevista desde a Constituição de 1934.

É ação constitucional fundamental pela qual é conferida ao cidadão o exercício do direito político de participação direta na fiscalização do poder público no plano da defesa do meio ambiente, do patrimônio cultural e histórico, da moralidade administrativa, do erário e, também, das relações de consumo (...).³

A vigente Lei nº 4.717, de 29 de junho de 1965 (Lei da Ação Popular – LAP), prescreve a ação popular para a anulação de atos lesivos ao patrimônio público, cujo conceito, por seu turno, é estabelecido, de modo amplo, pelo § 1º do artigo 1º do mesmo diploma legislativo.

Nos termos do artigo 11 da mesma lei, acaso julgada procedente a ação, deve o juiz condenar os responsáveis pela prática do ato impugnado e os seus beneficiários em perdas e danos. A legislação se rege, portanto, de modo a buscar a inclusão no processo de agentes e autoridades públicas responsáveis.

Nada obstante, a lei silencia acerca da competência de foro para a ação popular. Contenta-se a legislação, no seu artigo 5º, em determinar a competência do juízo, segundo a organização judiciária de cada Estado, conforme a origem do ato impugnado (se agressivo ao patrimônio da União, Estados ou Municípios).

³ ALMEIDA, Gregório Assagra de. **Manual das Ações Constitucionais**. Belo Horizonte: Del Rey, 2007. p. 352.

Nessa linha, a lacuna quanto à competência de foro (localização) se resolve pela aplicação supletiva do Código de Processo Civil, conforme expressamente determina o artigo 22 da LAP.

Há, ainda, doutrina a sustentar que a Lei de Ação Popular se insere no contexto de um microsistema de direito processual coletivo, formado pela Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985 (Lei da Ação Civil Pública – LACP) e pelo Código de Defesa do Consumidor, cujas definições processuais são intercambiáveis. Nesse contexto, seria possível, com maior ou menor temperamento, conforme o autor, a definição do foro, na ação popular, como o do local do dano, com base no artigo 2º da Lei da Ação Civil Pública.

Caso a ação popular venha a ser ajuizada para a tutela do meio ambiente, do patrimônio histórico ou cultural, entendemos que deverá ser aplicado por analogia o disposto no art. 2º da LACO, passando a competência a ser territorial-funcional (absoluta) do juízo do local do dano(...).⁴

Quando confrontado com essa questão, o Superior Tribunal de Justiça (STJ) optou pela solução baseada na competência territorial relativa (de foro). No *leading case* de apreciação dos critérios de competência de foro para a ação popular, Conflito de Competência nº 47.950⁵, a Corte, por

⁴ Idem. pp. 363-364.

⁵ Ementa: CONFLITO NEGATIVO DE COMPETÊNCIA. AÇÃO POPULAR AJUIZADA EM FACE DA UNIÃO. LEI 4.717/65. POSSIBILIDADE DE PROPOSITURA DA AÇÃO NO FORO DO DOMICÍLIO DO AUTOR. APLICAÇÃO DOS ARTS. 99, I, DO CPC, E 109, § 2º, DA

sua Primeira Seção, ressaltou os seguintes pontos:

1. a LAP não contém disposições específicas acerca da competência territorial (de foro);
2. são, portanto, aplicáveis as disposições do Código de Processo Civil à questão, desde que não conflitem com a lei específica ou com a natureza da ação;
3. em prosseguimento, entendeu-se que, em face do disposto no art. 99, inciso I, do Código de Processo Civil, lido em consonância com o art. 109, § 2º, da Constituição, que o ampliou, a ação poderia ser proposta no domicílio do autor, no local do dano, no foro da situação do bem ou no Distrito Federal.

CONSTITUIÇÃO FEDERAL. (...) 3. O art. 5º da referida norma legal determina que a competência para processamento e julgamento da ação popular será aferida considerando-se a origem do ato impugnado. Assim, caberá à Justiça Federal apreciar a controvérsia se houver interesse da União, e à Justiça Estadual se o interesse for dos Estados ou dos Municípios. A citada Lei 4.717/65, entretanto, em nenhum momento fixa o foro em que a ação popular deve ser ajuizada, dispondo, apenas, em seu art. 22, serem aplicáveis as regras do Código de Processo Civil, naquilo em que não contrariem os dispositivos da Lei, nem a natureza específica da ação. Portanto, para se fixar o foro competente para apreciar a ação em comento, mostra-se necessário considerar o objetivo maior da ação popular, isto é, o que esse instrumento previsto na Carta Magna, e colocado à disposição do cidadão, visa proporcionar. 4. Segundo a doutrina, o direito do cidadão de promover a ação popular constitui um direito político fundamental, da mesma natureza de outros direitos políticos previstos na Constituição Federal. Caracteriza, a ação popular, um instrumento que garante à coletividade a oportunidade de fiscalizar os atos praticados pelos governantes, de modo a poder impugnar qualquer medida tomada que cause danos à sociedade como um todo, ou seja, visa a proteger direitos transindividuais. Não pode, por conseguinte, o exercício desse direito sofrer restrições, isto é, não se pode admitir a criação de entraves que venham a inibir a atuação do cidadão na proteção de interesses que dizem respeito a toda a coletividade. 5. Assim, tem-se por desarrazoado determinar-se como foro competente para julgamento da ação popular, na presente hipótese, o do local em que se consumou o

Esse entendimento, fixado pelo STJ, baseou-se fundamentalmente na proteção ao direito do cidadão à fiscalização e, portanto, na busca de conferir-se efetividade à garantia político-constitucional da ação popular.

Em seu voto, a Ministra Relatora não chegou a examinar outros aspectos da questão, atendo-se à proteção do direito do autor da ação e conferindo-lhe eficácia máxima, sem, porém, prévia ponderação com outros direitos fundamentais envolvidos. Nesse ponto, vem à baila a lição doutrinária de Inocêncio Mártires Coelho, em obra compartilhada com Gilmar Mendes e Paulo Gustavo Gonet Branco:

Tendo em vista, por outro lado, que, nos casos concretos, a *otimização* de qualquer dos direitos fundamentais, em favor de determinado titular, poderá implicar a simul-

ato, ou seja, o de Brasília. Isso porque tal entendimento dificultaria a atuação do autor, que tem domicílio no Rio de Janeiro. 6. Considerando a necessidade de assegurar o cumprimento do preceito constitucional que garante a todo cidadão a defesa de interesses coletivos (art. 5º, LXXIII), devem ser empregadas as regras de competência constantes do Código de Processo Civil – cuja aplicação está prevista na Lei 4.717/65 –, haja vista serem as que melhor atendem a esse propósito. 7. Nos termos do inciso I do art. 99 do CPC, para as causas em que a União for ré, é competente o foro da Capital do Estado. Esse dispositivo, todavia, deve ser interpretado em conformidade com o § 2º do art. 109 da Constituição Federal, de modo que, em tal caso, *poderá o autor propor a ação no foro de seu domicílio, no foro do local do ato ou fato, no foro da situação do bem ou no foro do Distrito Federal* (PIZZOL, Patrícia Miranda. *Código de Processo Civil Interpretado*, Coordenador Antônio Carlos Marcato, São Paulo: Editora Atlas, 2004, p. 269). Trata-se, assim, de competência concorrente, ou seja, a ação pode ser ajuizada em quaisquer desses foros. 8. Na hipótese dos autos, portanto, em que a ação popular foi proposta contra a União, não há falar em incompetência, seja relativa, seja absoluta, do Juízo Federal do domicílio do demandante. 9. Conflito conhecido para declarar a competência do Juízo da 10ª Vara Federal da Seção Judiciária do Estado do Rio de Janeiro, o suscitado. (CC 47950/DF, Rel. Ministra DENISE ARRUDA, PRIMEIRA SEÇÃO, julgado em 11/04/2007, DJ 7/5/2007, p. 252)

tânea compressão, ou mesmo o sacrifício, de iguais direitos de outrem, direitos que constitucionalmente também exigem otimização – o que, tudo somado, contrariaria a um só tempo o princípio da *unidade da Constituição* quanto o da *harmonização* –, em face disso, impõe-se harmonizar a *máxima efetividade* com essas e outras regras de interpretação, assim como impõe-se conciliar, quando em estado de conflito, quaisquer bens ou valores protegidos pela Constituição.⁶

Ver-se-ão, adiante, aspectos sensíveis da questão, que devem ser levados em consideração para a definição da citada competência.

4. O DIREITO FUNDAMENTAL AO DEVIDO PROCESSO LEGAL, O RESPEITO AO ACUSATÓRIO E A CLÁUSULA DA GARANTIA DE AMPLA DEFESA: O CASO DO LITISCONSÓRCIO COM O AGENTE PÚBLICO

Pelo princípio do devido processo legal, tem-se que nenhuma pessoa pode ser privada de seus bens e direitos sem a observância de um julgamento justo, previsto em lei, previamente estabelecido, em que lhe sejam assegurados os direitos de defender-se com todos os meios e recursos necessários (ampla defesa) e de, em igualdade material de condições (pa-

ridade de armas), conhecendo todas as questões que lhe são imputadas, refutar as alegações produzidas pela parte adversa (contraditório).

Costuma-se dividir o devido processo em dois aspectos.

O devido processo formal ou procedimental (*procedure due process of Law*) exige que se oportunizem mínimas garantias formais ao acusado ou réu, tais como o juiz natural, a ampla defesa, a razoável duração do processo, o contraditório, a publicidade das sessões, a motivação das decisões judiciais, entre outros.

O devido processo material (*substantive due process of Law*) diz respeito à razoabilidade dos atos do Poder Público em geral, tanto os legislativos quanto os judiciários. Desse modo, diz com a adequação do procedimento, além da mera observância de suas formalidades mínimas.

Por fim, o sistema processual acusatório, predominante na sistemática vigente do direito brasileiro, demanda o respeito do julgador à necessidade de que as alegações e provas produzidas pelo acusado (ou réu) sejam efetivamente levadas em consideração na formação da opinião do órgão julgador, transcendendo o caráter meramente formal das garantias mínimas.

Nessa esteira, a ampla defesa figura entre os direitos fundamentais ao processo justo (devido processo legal), como uma garantia processual dos acusados e réus em geral, e

⁶ MENDES, Gilmar Ferreira. COELHO, Inocêncio Mártires. BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. **Curso de Direito Constitucional**. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2008. pp. 118-119.

sua observância é verdadeira *conditio sine qua non* da legitimidade do processo em face da Constituição da República, donde se destaca que a garantia da ampla defesa não deve ser meramente formal. O devido processo em sentido substancial e o princípio acusatório impõem que haja efetiva condição para o exercício da ampla defesa pelo réu.

Embora as consequências dessa garantia sejam mais evidentes no processo penal, em que o juiz pode até mesmo anular o processo se entender que o réu não foi suficientemente representado ou adequadamente defendido, as mesmas razões se aplicam ao processo civil, ainda mais quando se trate especificamente de ação popular. Isso porque esse *writ* versa sobre a responsabilização de agente público e, portanto, sua eventual condenação, que, caso ocorra, além de repercutir em toda a Administração, atrai para o condenado grave estigma, importa não raro em consequências patrimoniais gravíssimas e rende ensejo à instauração de inquéritos criminais e civis por improbidade.

Ora, diante dos graves efeitos decorrentes da sentença condenatória no feito popular, a proteção conferida ao direito de defesa do réu, que se encontra no mesmo *loco constitucional* do próprio direito de ação do cidadão, deve ser mais bem tutelada pelo sistema processual.

É nesse ponto que tem relevo a questão da competência de foro nas hipóteses de litisconsórcio passivo entre a União e o agente público responsável.

A Constituição da República não contém disposições específicas acerca do litisconsórcio. Sendo omissa a Carta Política, não parece adequado interpretar extensivamente (e de modo absoluto) a regra do art. 109, § 2º, que define a competência territorial para a propositura das ações contra a União, impondo sua aplicação para os casos em que a pessoa jurídica de direito público não seja a única demandada, já que a hipótese não está expressamente tratada no texto constitucional⁷.

O Código de Processo Civil, em princípio, confere ao autor, nas hipóteses de litisconsórcio passivo necessário, a opção por ajuizar a demanda no domicílio de qualquer dos réus. Sendo ré a União, portanto, o autor poderia optar por qualquer das possibilidades descritas no artigo 109, § 2º, da Constituição da República, ou seja, domicílio do autor, local do ato ou fato ocorrido, ou Distrito Federal.

Contudo, a incidência do artigo 94, § 4º, do Código de Processo Civil, concederia ao autor popular o direito de optar pelo domicílio da União – e, por consequência, por seu próprio domicílio, nos termos do artigo 109, § 2º, da Constituição. Note-se que, a depender da opção exercida pelo autor da ação, compromete-se de forma significativa a participação, no processo, do agente público apontado como responsável, normalmente domiciliado no local dos danos. A tramitação da ação popular em Estado

⁷ Nesse sentido, cumpre observar que o STJ, na decisão que se menciona, percorreu o trajeto do CPC previamente à Constituição para determinar o foro competente no caso.

da Federação que não o do domicílio do agente público – pessoa física com ganhos normalmente módicos – pode até mesmo tornar a defesa proibitiva para esse réu.

Cabe observar que a ação popular, por sua própria natureza e amplo acesso, é com alguma frequência utilizada pelo cidadão, sem um filtro jurídico razoável, como mecanismo para dar vazão a seu sentimento de revolta em face do noticiário público. Por conseguinte, diante da possibilidade de manejo do processo sem as cautelas que usualmente seriam adotadas por órgãos persecutórios típicos, faz-se necessário preservar de forma mais intensa a presunção de inocência do agente público nesses feitos. Ressalte-se, ademais, que o direito de ação é abstrato e, portanto, só o fato de haver contra si ajuizada uma ação popular não retira do agente público essa presunção, que deve ser devidamente valorizada.

Está posta, assim, uma questão sobre a qual é preciso ampliar a reflexão: o alcance da norma processual que prescreve a possibilidade de ajuizamento da ação no domicílio de qualquer dos réus, nos casos de ação popular com litisconsórcio necessário.

Parece-me que, na hipótese de ação popular em que são réus a União e o agente público (pessoa física), que responde com o seu patrimônio pessoal e independentemente da entidade pública – que pode, até mesmo, assumir o pólo ativo da ação e voltar-se contra o seu funcionário –, deve ser privilegiado o domicílio do réu.

A uma, porque a causa da norma do art. 94, § 4º, que faculta ao autor a escolha do foro de qualquer um dos réus, é a pressuposição de réus com domicílios distintos. A norma, portanto, meramente complementa o comando do *caput*, segundo o qual o foro geral é o do réu.

A União, porém, tem foro territorial em qualquer comarca do Brasil, já que, a teor do art. 109, § 2º, da Constituição da República, responde no domicílio do autor, seja onde for.

Ora, se a União pode responder em qualquer seção judiciária, irrecusavelmente terá domicílio no mesmo local em que o réu (esteja onde estiver, dentro do território nacional!); dessa forma, não parece haver razões suficientes a justificar o fato de o autor popular valer-se da possibilidade de ajuizar a demanda em seu domicílio, se deste fato advier prejuízo ao agente público indicado como responsável.

Portanto, é forçoso reconhecer que o resultado da interpretação teleológica da disposição normativa há de ser restritivo, impondo-se a redução da hipótese de opção do autor às situações em que os réus estejam em domicílios distintos. Caso algum dos demandados tenha domicílios múltiplos, sendo um no mesmo foro do outro réu, há que se privilegiar o foro comum, e não o foro de domicílio que seja exclusivo de um dos réus.

A duas, porque o privilégio de foro concedido ao autor popular, nas hipóteses em exame, não se coaduna

com a garantia de ampla defesa do réu e ao direito de isonomia entre as partes.

No confronto entre o direito de ação popular e o direito ao devido processo legal e à ampla defesa, tem-se que há potencial para que o próprio núcleo essencial do direito à ampla defesa do réu seja maculado pelo processamento da ação em foro estranho ao seu domicílio, normalmente longe das provas e dos fatos, além de prejudicar potencialmente a própria pretensão autoral, pelas mesmas razões, como se verá adiante.

Com efeito, tal prejuízo se vislumbra tanto sob o prisma processual (objetivo) quanto sob o prisma pessoal (subjetivo).

Quanto ao primeiro, é bem de se notar que o juízo do domicílio do autor, longe dos fatos e do local de produção de provas, não será o mesmo que colherá as provas relevantes, vinculadas ao local em que ocorridos os fatos – normalmente, o mesmo foro do agente público, que tem domicílio no local onde exerce suas funções. Desse modo, desprivilegia-se o contato real do órgão julgador com as provas, que é justamente o fim colimado pelo princípio da identidade física do juiz, que, por seu turno, se busca resgatar no direito processual (atualmente expresso pelo artigo 132 do vigente Código de Processo Civil).

Quanto ao segundo, a parte ré prejudica-se pela impossibilidade física de acompanhar de perto todos os atos processuais, vendo-se obrigada a

constituir defensor em local distante de onde reside. Há, indubitavelmente, imposição de elevado gravame para o servidor público, que goza, tanto quanto qualquer pessoa, da presunção de inocência⁸.

No que tange ao direito de ação, reconheça-se que a apuração iniciada pelo autor popular prosseguiria, ainda que este não pudesse acompanhar o processo em outra comarca, já que o Ministério Público fica encarregado de dar impulso à ação; assim, o prejuízo ao direito do autor seria substancialmente inferior àquele suportado pelo réu.

Como corolário, é necessário sublinhar que a regra geral do processo civil brasileiro é o foro do réu; a preferência pelo foro de domicílio do autor é excepcional e somente ocorre em hipóteses devidamente previstas em lei e nas quais o interesse no ajuizamento da ação deva ser superior aos prejuízos impostos ao réu (proporcionalidade em sentido estrito). Assim, em caso de margem interpretativa que possibilite a fixação do entendimento em benefício do demandado, essa possibilidade deve ser contemplada, em homenagem à regra geral. Isso porque, segundo a máxima interpretativa, as exceções devem ser lidas restritivamente.

Assim, a cláusula de competência do artigo 109, § 2º, da Constituição da República não deve servir, *de per*

⁸ Nessa linha, ressalta-se que o STF já reconheceu que o princípio penal da presunção de inocência espalha os seus efeitos (eficácia irradiante) para outros campos do direito. Vide, nesse sentido, o julgamento da ADPF 144.

se, como justificativa para a eventual violação de garantias fundamentais dos réus em ações judiciais, sendo necessário que a competência de foro seja sopesada, após a ponderação, no caso concreto, da preservação da garantia fundamental de ampla defesa em face da previsão genérica de possibilidade de propositura de ação no domicílio dos autores.

5. O ABUSO DE DIREITO DE AÇÃO E A APLICAÇÃO DA NOÇÃO DE 'FORUM NON CONVENIENS' (FORO NÃO APROPRIADO)

Nas hipóteses em que, alegado pelo réu e constatado pelo juízo do domicílio do autor, verificar-se a ocorrência de grave dano à defesa do agente público (aspecto subjetivo) ou à produção de provas (aspecto objetivo), sem que haja necessidades imperiosas que imponham a manutenção da causa no foro do autor, poderá o juiz adotar medidas que venham a equilibrar as forças entre as partes na demanda (paridade de armas) ou que possam melhor assegurar o resultado justo da demanda.

Para tanto, é preciso tomar por princípios algumas noções.

Inicialmente, destaque-se que o ordenamento jurídico não se compraz com o mero acatamento dos preceitos jurídicos sob o prisma literal, dissociado de seu sentido e fim último, mas exige dos agentes a observância e o respeito às finalidades para as quais

foram editadas as normas. O Código Civil de 2003, nessa linha, consagrou o dever de exercer o direito de modo regular, em seu art. 187, que se reproduz abaixo:

Art. 187. Também comete ato ilícito o titular de um direito que, ao exercê-lo, excede manifestamente os limites impostos pelo seu fim econômico ou social, pela boa-fé ou pelos bons costumes.

Na doutrina de Fabrício Lunardi:

A Teoria do Abuso de Direito destaca-se dentro da concepção de relativização dos direitos, em que se limita o livre arbítrio do indivíduo em relação ao exercício dos seus direitos. Os direitos subjetivos deixam de ter caráter absoluto, devendo ser exercidos de forma a não prejudicar ilegitimamente as outras pessoas, de acordo com a sua finalidade econômica e social, a boa-fé e os bons costumes.

O leading case da Teoria do Abuso de Direito ocorre em 1912, quando o Tribunal de Apelação de Amiens, em acórdão de 2 de novembro de 1912, deparou com um caso em que o proprietário de um imóvel, no exercício dos direitos inerentes à propriedade, levanta duas construções de madeira, em cima das quais coloca quatro lanças de ferro, com propósito de impedir ou dificultar a subida de balões dirigíveis da propriedade vizinha, de Clement-Bayard. Com isso, tinha a finalidade de que Clement-Bayard adquirisse a sua propriedade por um bom preço. No caso,

embora considerando que tinha o direito de propriedade, entendeu o Tribunal de Apelação de Amiens que tal direito subjetivo não é absoluto, e que não havia interesse legítimo que o autorizasse a utilizar sua propriedade com o único propósito especulativo ou de prejudicar o seu vizinho. A partir de então – embora a sua origem histórica seja bem mais remota –, começa a ganhar força a Teoria do Abuso do Direito, que, em síntese, visa a corrigir as distorções causadas por aquele que, no exercício de um direito subjetivo ou de uma faculdade, extrapola os limites estabelecidos pela finalidade social do direito, pela boa-fé ou pelos bons costumes.⁹

Vê-se de logo que na teoria do abuso de direito não se reserva maior espaço à perquirição de culpa do agente; na verdade, é a atuação excessiva do titular de um direito, em violação dos limites impostos pelas finalidades econômicas ou sociais, pela boa-fé ou pelos bons costumes, que determina a verificação, no caso concreto, da existência de abuso e, portanto, da caracterização de ato ilícito.

Por outro lado, não há restrição a que se configure o abuso de direito na atuação que se refira a situações jurídicas subjetivas que tutelem direito formal e público, como é o direito de ação; o último, consoante a teoria eclética adotada em nosso ordenamento, é

direito subjetivo público abstrato, ou seja, é passível de apropriação por qualquer pessoa, que o exerce contra o Estado, deduzindo uma pretensão particular (ação em sentido material) contra outrem.

Assim é que o direito de ação conferido pela Constituição a todas as pessoas¹⁰ também se assujeita aos limites impostos pelas finalidades sócio-econômicas, pela boa-fé e pelos bons costumes. No que tange ao processo, no entanto, o abuso de direito se relaciona mais intimamente com a atuação do agente em desacordo com os ditames da boa-fé.

In casu, quando se refere à boa-fé, tem-se que a norma se refere ao instituto em sua modalidade objetiva, que corresponde às noções de atuação leal, conformidade com direito, honestidade e probidade. Nas palavras do saudoso Miguel Reale:

A boa-fé objetiva apresenta-se como uma exigência de lealdade, modelo objetivo de conduta, arquétipo social pelo qual impõe o poder-dever que cada pessoa ajuste a própria conduta a esse arquétipo, obrando como obraria uma pessoa honesta, proba e leal. Tal conduta impõe diretrizes ao agir no tráfico negocial, devendo-se ter em conta, como lembra Judith Martins Costa, ‘a consideração para com os interesses do alter, visto como membro do conjunto social que é juridicamente tute-

⁹ LUNARDI, Fabrício Castagna. *A teoria do abuso de direito no Direito Civil Constitucional: Novos paradigmas para os contratos*. IN: *Revista Virtual da AGU*. Ano VIII, nº 77, de junho de 2008. Fonte: <<http://www.escola.agu.gov.br/>>. Acesso em 24/5/2009, às 14h30min.

¹⁰ Como se vê do art. 5º, XXXV, da Constituição da República: *XXXV – a lei não excluirá da apreciação do Poder Judiciário lesão ou ameaça a direito*.

lado'. Desse ponto de vista, podemos afirmar que a boa-fé objetiva se qualifica como normativa de comportamento leal. A conduta, segundo a boa-fé objetiva, é assim entendida como noção sinônima de 'honestidade pública'.¹¹

Enquanto a má-fé processual tem imediata relação com um ânimo subjetivo da parte de má-fé, o abuso de direito decorre, independentemente da existência de culpa, do dado objetivo acerca do trespasse dos limites razoáveis do exercício do direito de ação, notadamente porque a conduta do autor não segue os postulados de comportamento leal, cooperação, conformidade com o direito.

É com fundamento nesses elementos que se deve pôr à prova a possibilidade de existência de abuso de direito de ação no ajuizamento de ação popular fora do local dos fatos, especialmente naquelas demandas em que há necessidade de diligências locais, ou as provas são eminentemente testemunhais, bem como naquelas em que são muitos os beneficiários que deverão ser citados¹². Ou seja, em ações em que a boa-fé objetiva e o dever de cooperação e de lealdade imponham a necessidade de citação no domicílio dos fatos ou dos réus.

Apresenta-se, em caso de abuso de direito, uma imposição despropor-

cional (sentido lato) de gravame aos réus, em virtude da violação do sub-princípio da necessidade, enunciado como a correlação de exigibilidade ou necessariedade entre o fim pretendido e o meio proposto, aplicando-se o dever de opção pela forma menos gravosa disponível¹³.

Nessas hipóteses, parece lícito que haja recusa de processamento da ação, o qual se daria em grave prejuízo aos réus ou à própria possibilidade de transcurso regular da causa. Vem à baila, nesse ponto, a teoria do *forum non conveniens*.

Cuida-se de teoria desenvolvida originalmente na Escócia, mas que ganhou corpo no âmbito da doutrina e jurisprudência norte-americana, mormente a partir da década de 1930, pela publicação, em 1929, de artigo sobre o tema na *Columbia Law Review*.

Esta doutrina afirma 'o poder discricionário de uma Corte de declinar do exercício de sua jurisdição sempre que a causa, aparentemente, possa ser julgada mais apropriadamente em outro lugar'.¹⁴

Segundo o *forum non conveniens*, há dois objetivos independentes almejados pela teoria. O primeiro é a preservação do interesse do estado em proteger os seus cidadãos (e os con-

¹¹ REALE, Miguel. **A boa-fé no Código Civil**. Artigo publicado em: <<http://www.miguelreale.com.br>>. Acesso em 31/5/2011, às 10h.

¹² À guisa de mera referência, tem-se conta de uma ação, em trâmite no estado do Rio Grande do Sul, em que o autor popular requereu a citação de três mil, oitocentos e oitenta e três servidores públicos, todos com domicílio no DF, supostamente beneficiários de pagamento indevido (proc. 2009.71.00.009197-9/RS, 5ª Vara Federal de Porto Alegre).

¹³ BARROSO, Luís Roberto. **Curso de Direito Constitucional Contemporâneo**: os conceitos fundamentais e a construção do novo modelo. São Paulo: Saraiva, 2009. pp. 260 e 304.

¹⁴ FLEMING JAMES, Jr. **Civil Procedure**. Boston: Little, Brown and CO, 1965. p. 661-662. No original: *This doctrine asserts the discretionary power of a court to decline to exercise a possessed jurisdiction whenever it appears that the cause before it may be more appropriately tried elsewhere*.

tribuintes, especialmente) das despesas e da lentidão causada por ações que não têm conexão com seu território. O segundo é a preservação do interesse das partes em ter o seu litígio processado de modo conveniente e da forma mais favorável à obtenção de um resultado justo¹⁵.

Na esteira do segundo objetivo, que pode ser aplicado ao direito pátrio sem maior complexidade, diz-se justificada a aplicação da teoria do *forum non conveniens*, entre outras razões possíveis, quando a disponibilidade de testemunhas for comprometida ou dificultada pelo foro escolhido pelo autor¹⁶. Nesses casos, é inegável que a utilização de carta precatória pode dificultar o andamento processual, comprometendo o direito das partes à razoável duração do processo, bem como afasta o juiz sentenciante do conhecimento direto das provas, idealmente a forma mais justa de conhecimento e julgamento de uma causa.

A doutrina anglo-saxã afirma apenas duas limitações jurisprudenciais à utilização da teoria do foro não apropriado. A primeira versa sobre a restrição do argumento às ações de responsabilidade (*torts*), enquanto a segunda trata da necessidade de demonstração de qual outro foro competente seria mais adequado¹⁷.

Ainda em vista de tais limitações, as ações populares de que se trata no

presente artigo se ajustam ao argumento, visto que cuidam de responsabilidade (anulação de atos lesivos e a reposição ao patrimônio público do prejuízo causado), e o local do dano (geralmente o domicílio dos réus agentes públicos), nesses casos, seria igualmente competente para a apreciação da causa, preservada a competência da justiça federal.

Dessa forma, pela aplicação da teoria do foro não apropriado, seria lícito ao magistrado recusar sua própria competência (como contraface do princípio *Kompetenzkompetenz*¹⁸), dela declinando em favor do juízo que melhor possa se apropriar dos elementos de prova e que melhor possa assegurar os direitos fundamentais dos requeridos envolvidos na ação.

Assim, atraindo-se para o caso concreto a possibilidade de promover a isonomia processual entre as partes e a realização concreta da justiça mediante opção pelo foro adequado ao julgamento da causa. Nesse sentido:

É certo que essa doutrina confere uma elasticidade na aplicação das regras de competência, que poderão ser controladas caso a caso, a partir da concretização desses direitos fundamentais. A cláusula geral de controle da adequação da competência, como toda cláusula geral, permite certa discricionariedade judicial, que não é

¹⁵ Ibidem. p. 663.

¹⁶ PAXTON BLAIR. *The Doctrine of Forum Non Conveniens in Anglo-American Law*. IN: *Columbia Law Review*. 29 Colum. L. Rev. 1 1929, p. 23.

¹⁷ Ibidem. pp. 30-34.

¹⁸ DIDIER JR., Freddie. Editorial 67 (27/7/2009). Disponível em: <http://www.frediedidier.com.br/main/_noticias/detalhe.jsp?Cid=337>. Acesso em 30/5/2011, às 20h.

nova em nosso sistema jurídico, já bastante aquinhado com textos normativos deste tipo. A exigência de adequada fundamentação é a forma de resolver esse conflito entre segurança jurídica (regras apriorísticas de competência) e a justiça do caso concreto (impedir o abuso do direito).¹⁹

6. A SOLUÇÃO INTERMEDIÁRIA: SEGREGAÇÃO DE AÇÕES.

A despeito de a solução proposta no tópico anterior afigurar-se a mais adequada à resolução da situação, é mister destacar que o Superior Tribunal de Justiça tem recusado aplicação à teoria do *forum non conveniens* no direito brasileiro, conforme explica Didier:

Sucede que há decisão da 3ª T. do STJ, em que se afirmou que, *apesar de sua coerente formulação em países estrangeiros, os princípios* (sic) do forum shopping e do forum non conveniens não encontram respaldo nas regras processuais brasileiras (MC n. 15.398-RJ, rel. Mina. Nancy Andrighi, j. em 02.04.2009, publicado no DJe em 23.04.2009). O tema não foi examinado com a profundidade devida no mencionado acórdão. Há, inclusive, erro técnico: não se trata de princípios. Fórum shopping é um fato da vida; forum non conveniens é uma teoria. O princípio em questão é a boa-fé processual (ou, mais amplamente, o devido

processo legal). Certamente, o assunto voltará a ser examinado pelo STJ em outros termos.²⁰

Ocorre, portanto, que há certa objeção jurisprudencial em aplicar, de imediato, o princípio do foro não apropriado para o declínio de competência territorial em benefício do local do dano ou das provas.

Do mesmo modo, como se viu, o Superior Tribunal de Justiça fixou entendimento de que, nos casos de que se trata neste artigo, a competência para julgamento das ações populares é territorial e deve ser escolhida pelo autor segundo uma das opções disponíveis de demanda face à União.

Dessa forma, não foi acolhida, até o momento, a proposta da corrente que defende a aplicação da teoria do microsistema de direito processual coletivo (Lei de Ação Civil Pública – Código de Defesa do Consumidor – Lei de Ação Popular), com incidência da competência funcional (absoluta) disposta no art. 2º da Lei da Ação Civil Pública²¹, que estabelece o local do dano para o processamento da ACP.

Desse modo, outra solução possível, com aplicabilidade imediata, foi formulada por Celso Agrícola Barbi, ao tratar de tema diverso, mas conexo ao ora travado. Cuidava-se, na ocasião, do tema do litisconsórcio recusável, na dicção do vetusto Código de Processo Civil de 1939, cuja previsão

¹⁹ Ibidem.

²⁰ Ibidem.

²¹ Art. 2º. As ações previstas nesta Lei serão propostas no foro do local onde ocorrer o dano, cujo juízo terá competência funcional para processar e julgar a causa.

não havia sido repetida pelo CPC de 1973.

Diz o jurista:

Nosso atual Código, todavia, além de não repetir, em forma expressa, o caráter recusável do litisconsórcio fundado na afinidade de questões por um ponto comum de fato ou de direito, deixou também de repetir a norma do mencionado art. 116 do Código de 1939.

Pontes de Miranda considera recusável o litisconsórcio nesse caso. Arruda Alvim, Sérgio Ferraz e Clito Fornaciari Júnior entendem que ele é sempre irrecusável.

A nosso ver, apesar da omissão da lei, deve-se entender que o réu pode impugnar o litisconsórcio fundado no item IV, demonstrando a inferioridade em que ficará para a defesa, porque essa situação viola o princípio da igualdade das partes. E o juiz tem poderes para atender a essa impugnação, com base no art. 125, o qual lhe atribui competência para tomar providências destinadas a assegurar às partes igualdade de tratamento e para rápida solução do litígio.

Desse modo, não haverá mais para o réu o simples poder de recusar o litisconsórcio, poder esse que tinha sempre de ser respeitado pelo juiz, no sistema do Código de 1939. Mas, desde que o réu demonstre que a formação do litisconsórcio quebra o princípio da igualdade das partes e retarde o andamento da causa, o juiz pode atendê-lo e mandar separar as

ações em tantos processos quantos necessários. Essa é a solução que atende aos textos legais e aos reclamos da prática.²²

Como se lê do trecho citado, o magistrado pode, em vista dos poderes conferidos pelo art. 125, inciso I, do Código de Processo Civil²³ e, de forma mais direta, pelo parágrafo único do art. 46 do Código de Processo Civil²⁴, determinar a separação de ações em vista da inconveniência para a defesa, acaso constatada.

Destaque-se, nesse ponto, que o litisconsórcio entre o agente público indigitado responsável e a União não é necessário, visto que não há identidade perfeita entre as responsabilidades e os pedidos formulados quanto a uma e outra pessoa. Com efeito, o agente público pode, a despeito da improcedência do pedido quanto à anulação de algum ato administrativo, ser condenado ao ressarcimento de prejuízos causados por eventual desvio ou abuso praticado concretamente em sua execução. O oposto também pode ocorrer: ser anulado o ato e absolvido o agente que atuou sem culpa ou dolo.

Assim, é necessário sublinhar que as responsabilidades do Estado e do agente público são substancial-

²² BARBI, Celso Agrícola. **Comentários ao Código de Processo Civil**. Vol. I. 7ª Ed., rev. aum. Rio de Janeiro: Forense, 1992. pp. 158-159.

²³ Art. 125. O juiz dirigirá o processo conforme as disposições deste Código, competindo-lhe: I – assegurar às partes igualdade de tratamento.(...).

²⁴ Parágrafo único. O juiz poderá limitar o litisconsórcio facultativo quanto ao número de litigantes, quando este comprometer a rápida solução do litígio ou dificultar a defesa. O pedido de limitação interrompe o prazo para resposta, que recomeça da intimação da decisão.

mente distintas. O Estado responde, com espeque na teoria do risco administrativo, de modo objetivo – independentemente de culpa – por seus atos. Da mesma forma, quando se trata do exercício de anulação dos atos estatais, não é relevante apreciação cognitiva alguma acerca da existência ou não de culpa ou dolo dos agentes envolvidos, bastando-se a consideração acerca da antijuridicidade (ilegalidade ou inconstitucionalidade) do ato público. Evidentemente, desvio de finalidade ou de poder eventualmente podem ser o fundo de ilegalidade do ato administrativo; entretanto, e como regra geral, os atos públicos podem ser anulados, ainda que não se tenha em concreto a existência de atuação dolosa ou culposa do agente.

Já o agente público, conforme atesta o § 6º do artigo 37 da Constituição da República, somente responde por seus atos lesivos ao Estado na modalidade de responsabilidade aquiliana, ou seja, subjetiva, em que são elementos essenciais da configuração do dever de indenizar o dolo ou culpa do agente.

Desse modo, não há correlação obrigatória, lógica ou de natureza jurídica, que importe na unicidade do processamento das pretensões de anulação (dirigida contra o Estado) e de reparação (dirigida contra o agente), visto que tais pretensões têm pressupostos materiais distintos.

Dessa forma, não haveria prejuízo para o processamento das ações em sua segregação.

Segregados os processos, a ausência da União no pólo passivo faria incidir o foro geral do réu como competente para o processamento da ação em face do agente público, reequilibrando a paridade de armas entre as partes. Com relação ao feito movido contra a União, este prosseguiria no domicílio do autor, privilegiando o direito de ação popular.

Exsurge, porém, uma questão: seria possível afastar a incidência do art. 105 do Código de Processo Civil²⁵, que prescreve a possibilidade de reunião das ações conexas sob o mesmo juízo? Tem-se que a questão deve ficar a cargo do prudente arbítrio judicial, visto que a dicção do dispositivo possibilita o julgamento em separado, nada obstante a autorização para reunião das demandas.

A nosso sentir, a reunião de processos em que haja conexão de demandas não é sempre obrigatória. Como regra geral, parece-nos que o juiz pode reunir tais processos, mas a reunião se torna obrigatória quando houver risco de decisões contraditórias.(...) Assim sendo, apenas quando esse risco for real (...) é que se deve fazer obrigatoriamente tal reunião de processos. Nos demais casos, cabe ao juiz, analisando a conveniência da reunião, determiná-la ou não(...).²⁶

²⁵ Art. 105. Havendo conexão ou continência, o juiz, de ofício ou a requerimento de qualquer das partes, pode ordenar a reunião de ações propostas em separado, a fim de que sejam decididas simultaneamente.

²⁶ CÂMARA, Alexandre Freitas. **Lições de Direito Processual Civil**. Vol. I. 19ª Ed. 2ª tir. Rio de Janeiro: Lúmen Juris, 2009. p. 100.

Com efeito, a jurisprudência do STJ tem atribuído à regra força dispositiva (não-cogente), confiando a análise ao magistrado, que deve sopesar os critérios de conveniência, no caso concreto, acerca do processamento conjunto de ações conexas. Nesse sentido, e em situação processual em condições análogas às de que se trata no presente estudo, o STJ decidiu que *não se afigura razoável a reunião de duas ações indenizatórias decorrentes de uma mesma relação jurídica de direito material (acidente de trânsito) se os autores estão em comarcas que distam quase 03 mil quilômetros entre si e se as pretensões de cada um são diferentes*²⁷.

Desse modo, em caso de conflito, a questão se resolveria pela via judicial, conforme as disposições do Código de Processo Civil.

Por fim, é preciso ressaltar que, embora esta solução pareça vantajosa para assegurar o direito das partes, é evidentemente a menos adequada no que diz respeito ao justo julgamento da lide, pois olvida completamente as questões objetivas levantadas em tópico anterior (proximidade com os fatos, com as testemunhas, identidade física do juiz), buscando apenas um meio de contornar os prejuízos subjetivos impostos ao réu pela propositura da demanda no domicílio do autor.

Desse modo, ainda se entende mais recomendável que a aferição acerca

da necessidade de modificação de competência se dê pela análise do caso concreto com espeque na teoria do *forum non conveniens*, que, porém, ainda precisará ganhar fôlego na doutrina e jurisprudência pátrias.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ação popular é um instrumento constitucional posto à disposição do cidadão para o controle dos atos públicos potencialmente lesivos. Em face das disposições legais atualmente vigentes, essa ação se presta também a obter dos agentes públicos responsáveis a reparação civil dos danos causados ao patrimônio público.

Desse modo, não é raro que a ação popular movida em face da União seja proposta contra os agentes públicos que o autor entende responsáveis pelos atos impugnados, impondo a esses agentes o ônus processual de se defenderem – podendo a entidade pública até mesmo tomar o pólo ativo da ação, deixando como réus apenas as pessoas físicas.

Diante da ausência de norma expressa de competência territorial acerca da ação popular, a jurisprudência vem se fixando no sentido de que, nas causas em que for parte a União no pólo passivo, a ação pode ser proposta pelo autor em seu próprio domicílio, no local do fato, no foro da situação do bem ou no Distrito Federal, conforme a opção do autor.

Nessa linha, a proteção ao direito de opção do autor não pode ser tomada

²⁷ BRASIL. SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA. CONFLITO DE COMPETÊNCIA Nº 113.130 – SP. TERCEIRA SEÇÃO. Relatora Ministra NANCY ANDRIGHI. DJe 3/12/2010. Revista Eletrônica de Jurisprudência. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br>>. Acesso em 31/5/2011, às 9h25min.

como regra absoluta, sobretudo porque a teleologia do art. 94, § 4º, incidente à hipótese, pressupõe réus com domicílios distintos, o que não se verifica quanto à União. A regra geral é a proteção ao direito do réu, sendo excepcional a competência territorial atribuída ao domicílio do autor.

Assim, diante da possibilidade de ocorrência de abuso de direito de ação na propositura das demandas, notadamente quando, em violação da boa-fé objetiva e do dever de cooperação, houver prejuízo ao regular desenvolvimento do processo e das provas ou sensível prejuízo ao direito de defesa, devem ser empregados mecanismos para a proteção do processo e dos direitos fundamentais das partes.

Pelo exposto, seria razoável a aplicação da teoria do foro não apropriado, oriunda do direito anglo-saxão, para viabilizar a ponderação, em concreto, dos interesses envolvidos, notadamente a questão da facilidade de produção de provas e inquirição de testemunhas, o direito de defesa e o acesso do réu ao processo, assim como a preservação da identidade física do juiz, visto que a aplicação do art. 2º da Lei da Ação Civil Pública não tem sido acolhida, nessas hipóteses, pela jurisprudência.

Finalmente, e embora a solução proposta pela doutrina citada seja considerada a mais apropriada, diante da resistência do Judiciário em aceitar a aplicabilidade da teoria do *forum non conveniens*, pode ser aplicado, em caso de grave prejuízo ao direito

de defesa do réu, o disposto no art. 46, parágrafo único, do Código de Processo Civil, para separar as ações, incidindo o foro territorial do domicílio do agente público na demanda em que figure como parte, enquanto permanecerá o foro do domicílio do autor na demanda em face da União. Nessa hipótese, porém, dá-se mais atenção à conveniência das partes que ao aspecto objetivo, de otimização das condições para a adequação do julgamento.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Gregório Assagra de. **Manual das Ações Constitucionais**. Belo Horizonte: Del Rey, 2007.

BARBI, Celso Agrícola. **Comentários ao Código de Processo Civil**. Vol. I. 7ª Ed., rev. aum. Rio de Janeiro: Forense, 1992.

BARROSO, Luís Roberto. **Curso de Direito Constitucional Contemporâneo: os conceitos fundamentais e a construção do novo modelo**. São Paulo: Saraiva, 2009.

BRASIL. **Código Civil Brasileiro**. Lei nº 10.406. 2002. DOU 11/1/2002, p. 1.

BRASIL. **Código de Processo Civil**. Lei nº 5.869. 1973. DOU 17/01/1973, p. 1.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 1988. DOU 05/10/1988, p. 1 (ANEXO).

BRASIL. **Lei da Ação Civil Pública**. Lei nº 7.347. 1985. DOU 25/07/1985, p. 10649.

BRASIL. **Lei da Ação Popular**. Lei nº 4.717. 1965. DOU 05/07/1965.

BRASIL. SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA. **CONFLITO DE COMPETÊNCIA** Nº 113.130

– SP. TERCEIRA SEÇÃO. Relatora Ministra NANCY ANDRIGHI. DJe 3/12/2010. Revista Eletrônica de Jurisprudência. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br>>. Acesso em 31/5/2011, às 9h25min.

CÂMARA, Alexandre Freitas. **Lições de Direito Processual Civil**. Vol. I. 19ª Ed. 2ª tir. Rio de Janeiro: Lúmen Juris, 2009.

COELHO JR., Sérgio. O processo justo e a Constituição de 1988: Breve reflexão sobre a Cláusula do Devido Processo Legal. IN: GRECO, Leonardo. NETTO, Fernando Gama de Miranda (org.). **Direito Processual e Direitos Fundamentais**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005.

DIDIER JR., Freddie. **Curso de Direito Processual Civil: teoria geral do processo e processo de conhecimento**. Vol. 1. 10ª edição. Salvador, JusPodium, 2008.

DIDIER JR., Freddie. **Editorial 67 (27/7/2009)**. Disponível em: <http://www.frediedidier.com.br/main/_noticias/detalhe.jsp?CId=337>. Acesso em 30/5/2011, às 20h.

FLEMING JAMES, Jr. **Civil Procedure**. Boston: Little, Brown and CO, 1965.

LUNARDI, Fabrício Castagna. A teoria do abuso de direito no Direito Civil Constitucional: Novos paradigmas para os contratos. IN: **Revista Virtual da AGU**. Ano VIII, nº 77, de junho de 2008. Fonte: <<http://www.escola.agu.gov.br/>>.

MANCUSO, Rodolfo de Camargo. **Ação Popular: proteção do erário, do patrimônio público, da moralidade administrativa e do meio ambiente**. 6ª Ed., rev, atual, ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

MENDES, Gilmar Ferreira. COELHO, Inocêncio Mártires. BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. **Curso de Direito Constitucional**. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

PAXTON BLAIR. The Doctrine of Forum Non Conveniens in Anglo-American Law. IN: **Columbia Law Review**. 29 Colum. L. Rev. 1 1929.

REALE, Miguel. **A boa-fé no Código Civil**. Artigo publicado em: <<http://www.miguelreale.com.br>>. Acesso em 31/5/2011, às 10h.





NOTAS SOBRE PROPOSTA DE CONSOLIDAÇÃO DAS LEIS DE DEFESA AGROPECUÁRIA

Por:

Fernando Lagares Távora¹

Gustavo Henrique Fideles Taglialegna²

Humberto Mendes de Sá Formiga³

Marcus Peixoto⁴

Resumo

A consolidação das leis é um preceito constitucional e tem como objetivos melhorar sua compreensão pela sociedade, facilitar seu cumprimento, reduzir disputas judiciais e estabilizar os processos socioeconômicos regulados. Embora não altere o conteúdo das leis, a consolidação visa também à atualização de termos ultrapassados, valores monetários e denominação de órgãos públicos responsáveis pela sua regulamentação e execução. No Brasil, as leis de vigilância sanitária animal e vegetal e de defesa agropecuária estão dispersas. As mudanças tecnológicas impostas pelos novos padrões de consumo dos mercados interno e externo demandam maior atenção dos agentes públicos e do setor privado no aperfeiçoamento e no cumprimento dessas leis e sua regulamentação. Para lidar com essa problemática, o presente trabalho analisa a legislação sanitária e propõe, para discussão, uma minuta de consolidação.

Abstract

The law consolidation is a constitutional principle under Brazilian Constitution of 1988 and aims to improve its understanding by society, facilitates compliance, reduces litigation, and stabilizes the socioeconomic processes regulated by it. While not changing the content of laws, the law consolidation also intends to update the outdated terms, values and public agencies'

¹ Consultor Legislativo do Senado Federal – Área de Política Agrícola e Agrária – MSc em Economia do Setor Público e MSc em *Management, Economics and Consumer Studies*. Contato: tavora@senado.gov.br.

² Consultor Legislativo do Senado Federal – Área de Política Agrícola e Agrária – MSc em Gestão do Agronegócio. Contato: taglia@senado.gov.br.

³ Consultor Legislativo do Senado Federal – Área de Política Agrícola e Agrária – Especialista em Contabilidade e em Direito Constitucional. Contato: hformiga@senado.gov.br.

⁴ Consultor Legislativo do Senado Federal – Área de Política Agrícola e Agrária – DSc em Desenvolvimento e Agricultura. Contato: marcusp@senado.gov.br.

names responsible for regulation and law enforcement. In Brazil the laws for animal and plant health monitoring, agriculture defense are scattered. Technological changes imposed by new patterns of domestic and external consumption demand more attention of public and private sector in attending the requirements of this law. To tackle these issues, this work analyzes the sanitary defense legislation and proposes a bill for further discussions.

1. INTRODUÇÃO

Na dinâmica da elaboração de novas normas jurídicas, não é raro que um comando normativo posterior entre em conflito com as disposições vigentes. Com o tempo, esses efeitos se acumulam de forma indesejável, provocando transtornos à garantia de direitos, projetando um cenário em que a existência de leis que já não produzem qualquer efeito prático sobre a organização social torne complexa a interpretação e a aplicação das normas.

Em sentido geral, o objetivo de consolidar as leis federais é evitar problemas causados por textos dispersos e, às vezes, aparentemente contraditórios, eliminar conceitos ultrapassados, revisar e organizar as normas sobre uma mesma matéria e condensá-las em uma só lei.

Na prática, a consolidação constitui a coleta, conjugação e sistematização formal das leis em vigor, sem alterações substanciais. Difere da codificação, que é caracterizada pela unificação das normas relativas à determinada

matéria, com reforma substancial da disciplina até então existente, inovando no ordenamento jurídico.

Assim, a consolidação viabilizaria melhores níveis de compreensão e interpretação do campo legal, aprimorando sua eficiência. Outro objetivo seria eliminar do plano jurídico dispositivos inconstitucionais ou já revogados, tácita ou expressamente, por legislação subsequente.

Portanto, é importante frisar, nesse contexto, que a consolidação de leis representaria um processo permanente de atualização e visaria garantir ao cidadão maior compreensão das leis, que consolidadas de forma racional conferem unidade, simplicidade e coerência ao conjunto da legislação.

É muito conhecido na sociedade brasileira o Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, que aprovou a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), com 922 artigos. Constitui, em nossa legislação, o exemplo mais conhecido e mais bem sucedido de consolidação de leis.

Outro exemplo é o Decreto nº 77.077, de 24 de janeiro de 1976, que expediu a Consolidação das Leis da Previdência Social (CLPS). Esse Decreto foi revogado pelo Decreto nº 89.312, de 23 de janeiro de 1984, que expediu nova CLPS, e, posteriormente, foi revogado, junto com dezenas de outros decretos posteriormente editados, pelo Decreto nº 3.048, de 6 de maio de 1999, que aprovou o atual Regulamento da Previdência Social. Embora esse último decreto não seja assim

nominado, é de fato uma consolidação de normas legais, no âmbito do Poder Executivo federal.

O presente trabalho pretende apresentar para discussão uma minuta de projeto de lei para consolidação da legislação sanitária para a agropecuária.

Além desta introdução, o texto está dividido em mais seis seções. A segunda apresenta um breve histórico das iniciativas passadas e em curso, dos poderes Executivo e Legislativo federais, para consolidação de leis. A terceira seção apresenta o arcabouço jurídico em vigor para a consolidação das leis no nível federal, notadamente os dispositivos da Lei Complementar nº 95, de 2008, alterada pela Lei Complementar nº 107, de 2001. A quarta seção, por seu turno, apresenta breve relato do processo de elaboração da proposta de consolidação da legislação federal de defesa agropecuária. A quinta seção discute a possibilidade de inclusão ou não na consolidação de certos normativos em vigor, dado que podem ser interpretados como decreto ou lei. A sexta seção apresenta os comentários finais do trabalho. Por fim, a sétima e última seção reproduz a minuta de Projeto de Lei de Consolidação das Leis de Defesa Agropecuária, elaborada na Consultoria Legislativa do Senado Federal, entre 2009 e 2011.

2. BREVE HISTÓRICO DAS INICIATIVAS ANTERIORES E ATUAIS

Logo após a entrada em vigor da Lei Complementar nº 95, de 1998, que

dispôs *sobre a elaboração, a redação, a alteração e a consolidação das leis*, editada para atender ao parágrafo único do art. 59 da Constituição Federal de 1988, o Governo Federal iniciou um esforço de levantamento da legislação federal existente, inserção em meio magnético, montagem do banco de dados geral, seleção das matérias consolidáveis e o próximo passo seria a consolidação propriamente dita. À época, optou-se pela postergação da consolidação dos decretos, a qual se implantaria quando o Poder Legislativo já estivesse revivendo a consolidação das leis.

Segundo Relatório sobre levantamento realizado pela Casa Civil (disponível no seu sítio na Internet) acerca da legislação brasileira não expressamente revogada, promulgada até 26 de agosto de 1998, foi detectado um universo de 27.471 leis (11.508 decretos-lei, 10.014 leis, 83 leis complementares, 10 leis delegadas, 5.812 decretos do Poder Legislativo e 44 decretos do Governo Provisório). Deste total, no entanto, 17.350 leis foram consideradas de caráter pessoal (concessão de pensões, prêmios, promoções, etc.), orçamentário (concessão de créditos, etc.) ou temporário (prazo fixo de vigência), o que reduziria substancialmente o número de leis objeto do trabalho de consolidação. Verificou-se, ao cabo, a existência de um universo de 10.121 leis de caráter geral (passíveis de consolidação)⁵.

⁵ Relatório: **Consolidação da Legislação Federal. 2000** – Subchefia para Assuntos Jurídicos da Casa Civil – Presidência da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Consolidacao/Rel_1.htm>. Acesso em 25/2/2011>.

O Relatório apresenta um histórico detalhado das iniciativas tomadas no final da década passada, bem como a especificação de uma série de diretrizes e princípios que deveriam embasar a elaboração das propostas de consolidação.

À época, o PRODASEN (atual Secretaria Especial de Informática do Senado Federal) em parceria com a Presidência da República elaborou um *software*, denominado Sistema de Consolidação da Legislação Federal (SISCON), gerando via internet, uma ferramenta de trabalho para a consolidação.

A Câmara dos Deputados também tomou iniciativas no sentido de promover a consolidação de leis, através da criação do Grupo de Trabalho de Consolidação de Legislação da Câmara dos Deputados (GT-Lex), previsto no Regimento Interno da Casa em 1997. Consultores Legislativos do Senado Federal também se juntaram aos assessores legislativos integrantes do GT-Lex e com a equipe da Casa Civil para integrar os esforços das comissões de trabalho da Casa Civil, da Câmara dos Deputados e do Senado Federal.

Alguns anos depois, o Decreto nº 4.176, de 28 de março de 2002, estabeleceu *normas e diretrizes para a elaboração, a redação, a alteração, a consolidação e o encaminhamento ao Presidente da República de projetos de atos normativos de competência dos órgãos do Poder Executivo Federal*, e determinou à Casa Civil que instituisse um Grupo Executivo de Consolidação dos Atos Normativos, responsável pela coordenação e implantação dos trabalhos

de consolidação no âmbito do Poder Executivo, e composto de um total de cerca de 160 juristas e técnicos. Em cada ministério e nos órgãos da estrutura da Presidência da República foi determinada a instituição de Comissão Permanente de Consolidação e Revisão de Atos Normativos composta por no mínimo quatro membros, podendo ainda ser instituídas comissões de especialistas e mistas⁶.

Apesar do número de envolvidos, o trabalho revelou-se por demais complexo. A perspectiva da Casa Civil da Presidência da República era de que o Poder Executivo enviasse para o Congresso Nacional os principais projetos de lei de consolidação elaborados pelas comissões nos ministérios, até o fim do mandato do Presidente Fernando Henrique Cardoso em 2002. O trabalho do Grupo resultou na instituição na Internet de um inédito portal⁷ de pesquisa sobre a legislação federal em vigor, no site da Casa Civil.

O trabalho da Casa Civil não chegou a ser concluído, gerando, no entanto, 11 projetos, dos quais três estão efetivamente tramitando na Câmara, todos de 2001: Projeto de Lei (PL) nº 4.000, que *declara revogada a Lei nº 3.115, de 16 de março de 1957 e os demais atos que menciona, afetos ao Setor Transportes*; PL nº 4.202, que *declara revogado o Decreto Legislativo nº 3.724, de 15 de janeiro de 1919, e os*

⁶ SILVA, Célia Cristina dos Santos. **A Importância da Consolidação da Legislação Federal para o Cidadão**. *Revista Jurídica Virtual*. Volume 4, número 38, julho/2002, ISSN1518-8876. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/revista/Rev_38/artigos/Art_Celia.htm>. Acesso em: 25/2/2011>.

⁷ Acessível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao>>.

demais atos que menciona, relativos à matéria previdenciária; e PL nº 4.402, que declara revogado o Decreto-Lei nº 20, de 14 de setembro de 1966, e os demais atos que menciona, relativos a matéria trabalhista. Os três PLs, entretanto, embora não tenham sido arquivados, têm seu último movimento registrado em 2007.

A Câmara retomou o trabalho de consolidação das leis brasileiras em 2007, com a renovação do GT-Lex. A pretensão do GT-Lex era dividir a atual legislação brasileira em 20 áreas temáticas para fazer sua organização: leis políticas; leis administrativas; leis trabalhistas; leis cíveis; processual civil; processual penal; leis sociais (seguridade social, saúde); leis penais; leis agrárias, agrícolas e de terras; meio ambiente; mineração, subsolo, água e energia; comunicação, telecomunicação, informática; sistema financeiro e fiscalização; sistema tributário; legislação militar e defesa nacional; leis econômicas e comerciais; leis relativas a finanças públicas e orçamento; leis culturais e educação; leis de trânsito; e leis de direito internacional público e privado⁸.

Além daqueles projetos de lei, o Senado Federal aprovou, em 2008, o Projeto de Lei do Senado nº 619, de 2007, de autoria do então Senador Tião Viana, *que consolida a legislação sanitária federal.* Atualmente o Projeto, sob a denominação de PL nº 4.247, de 2008, tramita na Câmara dos Deputa-

dos, e aguarda votação pelo Plenário da Casa.

Também tramitam na Câmara dos Deputados dois outros projetos de consolidação de leis: PL nº 3.692, de 2008, que *consolida a legislação brasileira relativa ao crédito rural e dá outras providências*, do deputado Néelson Marquezelli; PL nº 3.800, de 2008, que *consolida a legislação relativa à Assistência Social*, da deputada Rita Camata. Outro PL tratando de consolidação chegou a tramitar: o PL nº 3.516, de 2008, que *consolida a legislação brasileira de telecomunicações e de radiodifusão*, do deputado Bruno Rodrigues foi arquivado e seu desarquivamento, embora possível pelo Regimento, ainda não foi requerido.

A título de registro, há exemplos também de normas de consolidação de leis no âmbito estadual, como a Lei Complementar nº 78, de 9 de julho de 2004, que dispõe sobre a elaboração, a alteração e a consolidação das leis do estado, conforme o previsto no parágrafo único do art. 63 da Constituição do Estado de Minas Gerais. Esse, no entanto, não será objeto de discussão neste texto.

3. BASE LEGAL DA CONSOLIDAÇÃO DAS LEIS NO ÂMBITO DA LEGISLAÇÃO FEDERAL

A Constituição Federal de 1988, ao tratar do Processo Legislativo definiu no art. 59, parágrafo único, que lei

⁸ Câmara reinstala grupo de consolidação de leis. 9/10/2007, Agência Câmara. Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br/agencia/noticias/NAO-INFORMADO/111612-CAMARA-REINSTALA-GRUPO-DE-CONSOLIDACAO-DE-LEIS.html>>.

complementar⁹ disporá sobre a elaboração, redação, alteração e consolidação das leis.

Dez anos depois, a Lei Complementar nº 95, de 26 de fevereiro de 1998, dispôs *sobre a elaboração, a redação, a alteração e a consolidação das leis*, foi aprovada para atender ao ditame do parágrafo único do art. 59 da Constituição Federal.

A Lei Complementar nº 95, de 1998, foi alterada pela Lei Complementar nº 107, de 26 de abril de 2001. Ela contém o Capítulo III, dedicado especificamente à consolidação das leis e outros atos normativos. O art. 13 determina que as leis federais sejam reunidas em codificações (os Códigos) e consolidações, integradas por volumes contendo matérias conexas ou afins, e constituindo em seu todo a Consolidação da Legislação Federal.

Conforme o § 1º, a consolidação consiste na integração de todas as leis pertinentes a determinada matéria num único diploma legal, revogando-se formalmente as leis incorporadas à consolidação, **sem modificação do seu alcance nem interrupção da força normativa dos dispositivos consolidados**.

O § 2º manda preservar o conteúdo normativo original dos dispositivos consolidados, mas admite que pode-

rão ser feitas as seguintes alterações nos projetos de lei de consolidação¹⁰:

- I – introdução de novas divisões¹¹ do texto legal base;
- II – diferente colocação e numeração dos artigos consolidados;
- III – fusão de disposições repetitivas ou de valor normativo idêntico;
- IV – atualização da denominação de órgãos e entidades da administração pública;
- V – atualização de termos antiquados e modos de escrita ultrapassados;
- VI – atualização do valor de penas pecuniárias, com base em indexação padrão;
- VII – eliminação de ambiguidades decorrentes do mau uso do vernáculo;
- VIII – homogeneização terminológica do texto;
- IX – supressão de dispositivos declarados inconstitucionais pelo Supremo Tribunal Federal, observada, no que couber, a suspensão pelo Senado Federal de execução de dispositivos, na forma do art. 52, X, da Constituição Federal;
- X – indicação de dispositivos não recepcionados pela Constituição Federal;
- XI – declaração expressa de revogação de dispositivos implicitamente revogados por leis posteriores.

⁹ Lei complementar difere de lei ordinária, entre outros aspectos, por ter seus condicionantes (matéria tratada e processo legislativo) estabelecidos na Constituição Federal. Além disso, as leis complementares devem ser aprovadas por maioria absoluta (Art. 69 da CF de 1988).

¹⁰ Conforme o § 3º as providências a que se referem os incisos IX, X e XI do § 2º deverão ser expressa e fundamentadamente justificadas, com indicação precisa das fontes de informação que lhes serviram de base.

¹¹ Trata-se da possibilidade de rearranjar a consolidação em títulos, capítulos e seções diferentes das existentes nas leis consolidadas.

Para a consolidação pelo Poder Executivo ou pelo Poder Legislativo das normas de que trata o art. 13 devem ser observados os seguintes procedimentos (art. 14):

1. levantamento da legislação federal em vigor e formulação de projeto de lei de consolidação de normas que tratem da mesma matéria ou de assuntos a ela vinculados, com a indicação precisa dos diplomas legais expressa ou implicitamente revogados;
2. apreciação dos projetos de lei de consolidação pelo Poder Legislativo na forma do Regimento Interno de cada uma de suas Casas, em procedimento simplificado, visando a dar celeridade aos trabalhos.

Cabe destacar que medidas provisórias ainda não convertidas em lei não podem ser objeto de consolidação (art. 14 § 1º).

Um projeto de lei de consolidação pode ser formulado pela mesa diretora e por qualquer parlamentar ou Comissão do Congresso Nacional, da Câmara dos Deputados e do Senado Federal (art. 14 § 2º).

Pode também ser admitido projeto de lei de consolidação destinado exclusivamente à (art. 14 § 3º):

- I – declaração de revogação de leis e dispositivos implicitamente revogados ou cuja eficácia ou validade encontre-se completamente prejudicada;
- II – inclusão de dispositivos ou diplomas esparsos em leis preexistentes,

revogando-se as disposições assim consolidadas nos mesmos termos do § 1º do art. 13.

O art. 15 da Lei Complementar nº 95, de 1998, determina ainda que na primeira sessão legislativa de cada legislatura, a Mesa do Congresso Nacional promova a atualização da consolidação das leis federais brasileiras, incorporando às coletâneas que a integram as emendas constitucionais, leis, decretos legislativos e resoluções promulgadas durante a legislatura imediatamente anterior, ordenados e indexados sistematicamente.

Além das disposições acima mencionadas, a Lei Complementar nº 95, de 1998, também prevê a necessidade da consolidação de outros atos normativos. Assim, o art. 16 dispõe que os órgãos diretamente subordinados à Presidência da República e os ministérios, assim como as entidades da administração indireta, adotarão, em prazo estabelecido em decreto¹² do Presidente, as providências necessárias para, observado, no que couber, o procedimento a que se refere o art. 14, ser efetuada a triagem, o exame e a consolidação dos decretos de conteúdo normativo e geral e demais atos normativos inferiores (portarias, instruções normativas, resoluções, etc.) em vigor, vinculados às respectivas áreas de competência, remetendo os tex-

¹² Conforme a Constituição Federal, decretos são normas legais editadas e publicadas pelo Poder Executivo, sem existência de um processo legislativo no Poder Legislativo, conforme depreende-se do art. 59 da Constituição Federal. O processo legislativo compreende a elaboração de: I – emendas à Constituição; II – leis complementares; III – leis ordinárias; IV – leis delegadas; V – medidas provisórias; VI – decretos legislativos; VII – resoluções.

tos consolidados à Presidência da República, que os examinará e reunirá em coletâneas, para posterior publicação.

O art. 17 da Lei em questão determina ainda que o Poder Executivo, até cento e oitenta dias do início do primeiro ano do mandato presidencial, promoverá a atualização das coletâneas a que se refere o art. 16, incorporando aos textos que as integram os decretos e atos de conteúdo normativo e geral editados no último quadriênio.

Em 2007, o Senado alterou seu Regimento Interno, com a inclusão dos arts. 213-A a 213-E, para dispor especificamente sobre a tramitação dos projetos de lei de consolidação. Segundo os novos dispositivos, é facultado a qualquer Senador ou Comissão oferecer projeto de lei de consolidação, vedada a alteração do mérito das normas que serviram de base para a consolidação,

Ainda de acordo com o Regimento Interno do Senado Federal, o projeto de consolidação será analisado pela Comissão que guardar maior pertinência com a matéria, que se pronunciará sobre o princípio de preservação do conteúdo original das normas consolidadas, bem como sobre as sugestões apresentadas pelos Senadores ou por outras Comissões. Posteriormente o Projeto será encaminhado ao Plenário, onde poderá receber emendas de redação, que serão submetidas à Comissão de Constituição, Justiça e Cidadania. Por fim, o Regimento

determina que os dispositivos da Lei de Consolidação devam fazer referência a seus correspondentes revogados.

4. METODOLOGIA UTILIZADA NA CONSOLIDAÇÃO DAS LEIS FEDERAIS DE DEFESA AGROPECUÁRIA

Em 2009, por solicitação do Senador Augusto Botelho, os autores deste trabalho iniciaram estudos para identificação da legislação agropecuária que fosse passível de consolidação.

Inicialmente, o grupo se reuniu com consultores legislativos da Câmara dos Deputados para identificar matérias que estavam sendo alvo de consolidação naquela Casa. Foram identificadas duas áreas que poderiam ser objeto de consolidação: a) a legislação agrária e b) a legislação fitossanitária vegetal e animal. O parlamentar solicitou ao grupo que iniciasse o planejamento visando à consolidação das leis de vigilância sanitária animal e vegetal e de defesa agropecuária.

A consolidação da legislação de defesa sanitária vegetal e animal é necessária pela importância destas ações na garantia da sanidade do meio ambiente e dos produtos consumidos pela população, e para a redução dos riscos relacionados a barreiras não tarifárias na exportação de commodities agrícolas e produtos industrializados de origem agropecuária, que podem ser impostas pelos países importadores.

É nesse contexto que se insere o debate sobre a consolidação das leis federais sobre sanidade animal e vegetal, que ora propomos. Para alcançar os objetivos insculpidos na Lei Complementar nº 95, de 1998, alterada pela Lei Complementar nº 107, de 2001, algumas diretrizes norteiam a técnica legislativa aplicada ao presente trabalho: estruturação do conteúdo em títulos e capítulos; redução do número de disposições normativas dispersas relativas à sanidade animal e vegetal na legislação federal, minimizando o esforço de consulta e identificação de conteúdos correlatos; aplicação, quando pertinente, de redação direta, oferecendo maior concisão e clareza ao texto, sem lhe alterar o sentido; atualização dos valores monetários presentes no texto consolidado; identificação ao final de cada artigo da norma de origem; e expressa revogação das normas consolidadas.

É importante ainda destacar que alguns normativos, como o Decreto nº 24.144, de 1934, editado sob a égide da Constituição de 1891, que está ainda em vigor e trata da Defesa Sanitária Vegetal, foram recepcionados em constituições passadas com *status* de lei federal. No nosso entendimento, a maior parte desse Decreto versa sobre assuntos que devem ser objeto de lei federal conforme o disposto pela atual Constituição Federal, razão por que preferimos incluí-lo na Consolidação.

Como passo inicial, objetivando a definição do escopo da consolidação, foi realizado um levantamento da legislação existente a partir de pesquisas por palavras-chave.

O universo inicial da pesquisa incluía todas as leis em que estivessem contidas as expressões: propriedade, rural, rurais, campo, floresta, pasto, animal, animais, vegetais, pecuário, pecuária, agropecuário, agropecuária, agricultura, produtor, agrícola e agrário.

No refinamento da pesquisa, em cada instrumento normativo foram executadas buscas textuais das palavras: ambiente, defesa, fiscalização, controle, saúde, sanidade, sanitário, sanitária, doença e praga. A legislação selecionada, para análise, foi aquela em que houve pelo menos uma ocorrência das palavras buscadas.

A análise do conteúdo selecionado levou à observação de que alguns textos tratavam apenas de forma tangencial o tema *defesa sanitária agropecuária*. Fez-se necessária a ponderação da razoabilidade de trazer à consolidação uma lei cuja maior extensão se dedica a temas diversos. Ao se analisar o papel estruturante de alguns desses instrumentos, dentro do ordenamento jurídico das matérias atinentes à agropecuária nacional, concluiu-se pela não consolidação de referidos textos.

A partir da definição precisa do escopo das matérias a consolidar, elaborou-se uma estrutura temática para a nova lei, que deverá abrigar todos os comandos da legislação em consolidação.

O próximo passo consistiu em distribuir o conteúdo, até então justaposto, pela estrutura temática elaborada. No final dessa etapa do trabalho, o texto em consolidação representava

literalmente a legislação original e o conteúdo de cada lei pertencia integralmente a um tópico da estrutura.

Em seguida, antevendo-se a dinâmica das mudanças no texto e objetivando guardar a referência à origem de cada artigo do texto consolidado, o conteúdo em consolidação foi transferido para ambiente de planilha eletrônica, ficando o texto de cada título, capítulo, seção, subseção, artigo, parágrafo, inciso, alínea e item em célula própria na planilha elaborada.

Na ordem das colunas, as primeiras ficaram reservadas para a numeração do novo texto, em seguida vinha a coluna que continha a redação original e, por fim, a referência ao instrumento legal de origem.

A sistemática adotada permitiu a redistribuição, por afinidade temática, de qualquer conteúdo, desde que, ao mover o texto, as duas últimas células de cada coluna estivessem juntas, na linha de destino. Ficaram assim asseguradas a rastreabilidade da origem de cada parte do novo texto e a renumeração automática.

Findo o trabalho de redistribuição do texto no ambiente de planilha, transportou-se o conteúdo de volta ao ambiente de processador de texto. Procederam-se, inicialmente, a eliminação dos comandos sem sentido no novo texto, como repetidas cláusulas de vigência e de determinações transitórias. Em seguida, forma promovidas as atualizações ortográfica e de nomenclatura de órgãos da estrutura do Poder Executivo.

O próximo desafio foi a atualização dos valores monetários contidos no texto. Nessa tarefa, a dificuldade inicial foi encontrar índices de atualização que se aplicassem a todos os valores monetários, uma vez que estes provinham de diferentes momentos econômicos, cada qual com sua moeda própria. Optou-se, como regra, pelos índices de série histórica mais longa, objetivando padronizar os critérios de atualização.

As revisões, presentes em todas as etapas, cumpriram o papel fundamental de harmonizar gradualmente a redação, com vistas à manutenção semântica e à atualização ortográfica.

Finalmente, procedeu-se a renumeração dos comandos, em obediência à nova ordem adotada e a atualização das remissões internas no novo texto.

5. AVALIAÇÃO DA JURIDICIDADE DOS DECRETOS Nº 24.114 E Nº 24.548, DE 1934

Como regra, uma consolidação de leis no âmbito federal deve agregar apenas leis e normativos equivalentes (decretos-leis, principalmente). Decretos presidenciais não podem integrar a consolidação, pois são hierarquicamente inferiores às leis. Mas há situações mais complexas, como veremos a seguir.

A Constituição Federal (CF) de 1934 foi promulgada em 16 de julho de 1934, alguns dias depois que o Presidente Getúlio Vargas editou os Decre-

tos nº 24.114, de 12 de abril de 1934, que *aprova o regulamento de Defesa Sanitária Vegetal*, e nº 24.548, de 3 de julho de 1934, que *aprova Regulamento do Serviço de Defesa Sanitária Animal*.

Esses decretos foram editados, portanto, ainda sob a égide da CF de 1891, a qual tratava superficialmente de agricultura, ao dispor sobre o tema apenas entre as atribuições de regulamentação não privativas do Congresso:

Art. 35. Incumbe, outrossim, ao Congresso, mas não privativamente:

.....
2º) animar no País o desenvolvimento das letras, artes e ciências, bem como a imigração, a agricultura, a indústria e comércio, sem privilégios que tolham a ação dos Governos locais.

Entretanto, esses decretos foram editados pelo Presidente Vargas no exercício das atribuições a ele próprio concedidas pelo Decreto nº 19.398, de 11 de novembro de 1930, que *instituiu o Governo Provisório da República dos Estados Unidos do Brasil*. Em seu art. 1º esse decreto dispunha que:

Art. 1º O Governo Provisório exercerá discricionariamente, em toda sua plenitude, as funções e atribuições, não só do Poder Executivo, como também do Poder Legislativo, até que, eleita a Assembleia Constituinte, estabeleça esta a reorganização constitucional do país.

Cabe destacar que o art. 4º do mesmo Decreto manteve em vigor todo o aparato legal existente, bem como suas alterações:

Art. 4º Continuam em vigor as Constituições Federal e Estaduais, as demais leis e decretos federais, assim como as posturas e deliberações e outros atos municipais, todos; porém, inclusive os próprias constituições, sujeitas às modificações e restrições estabelecidas por esta lei ou por decreto dos atos ulteriores do Governo Provisório ou de seus delegados, na esfera de atribuições de cada um.

Além disso, logo após a edição dos Decretos nº 24.114 e nº 24.548, a CF de 1934, no art. 18 das disposições transitórias, reconheceu todos os decretos e atos do Governo Provisório, inclusive esses emitidos pelo Presidente Vargas:

Art. 18. Ficam aprovados os atos do Governo Provisório, dos interventores federais nos Estados e mais delegados do mesmo Governo, e excluída qualquer apreciação judiciária dos mesmos atos e dos seus efeitos.

Os decretos em questão continuaram em vigor e atravessaram mais duas constituições (as de 1946 e de 1967). Importa, no entanto, saber como a atual Constituição Federal de 1988 os recepciona.

O art. 187 da CF de 1988 dispõe que a política agrícola será planejada e executada na **forma da lei**, levando em conta, **especialmente**:

I – os instrumentos creditícios e fiscais;

II – os preços compatíveis com os custos de produção e a garantia de comercialização;

III – o incentivo à pesquisa e à tecnologia;

IV – a assistência técnica e extensão rural;

V – o seguro agrícola;

VI – o cooperativismo;

VII – a eletrificação rural e irrigação;

VIII – a habitação para o trabalhador rural.

Portanto, o art. 187 da atual Constituição Federal não trata especificamente de defesa agropecuária, mas não exclui a possibilidade (ou a conveniência) de tratá-lo por lei. É a Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, conhecida como Lei Agrícola, que trata de defesa agropecuária.

Os arts. 27, 28 e 29 da Lei Agrícola, integrantes do Capítulo VII, que dispõem sobre Defesa Agropecuária, foram vetados pelo então Presidente Fernando Collor de Mello, antes de sua promulgação. Somente após quase oito anos, através da Lei nº 9.172, de 20 de novembro de 1998, a Lei Agrícola foi alterada para incluir artigos que passaram a tratar da defesa agropecuária.

O art. 27-A da Lei Agrícola estabelece em seu § 1º que o Poder Público desenvolverá, permanentemente, atividades de vigilância e defesa sanitária vegetal e animal. E o § 2º complementa o 1º, ao dispor que tais atividades

serão organizadas de forma a garantir o cumprimento das legislações vigentes que tratem da defesa agropecuária e dos compromissos internacionais firmados pela União.

Ressalte-se que os artigos que integram o Capítulo VII da Lei Agrícola não dispõem que as atividades de vigilância e defesa sanitária vegetal e animal devam ser regulamentadas complementarmente. Não obstante, essa regulamentação era necessária e foi alvo do Decreto nº 5.741, de 30 de março de 2006, que *regulamenta os arts. 27-A, 28-A e 29-A da Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, organizando o Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária*.¹³

Seriam então os Decretos nº 24.114 e nº 24.548, como parte da legislação vigente¹⁴, recepcionados na forma de lei, como preconiza o art. 187 da CF de 1988? Devem eles, então, nortear a política agrícola de organização das atividades de vigilância sanitária? É uma interpretação possível.

É importante frisar que, em uma interpretação sistêmica, o regulamento da inspeção sanitária animal, teria previsão de regulamentação, mas o de defesa vegetal, não. Por meio do art. 9º da Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, *que dispõe sobre a inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal*, o Poder Executivo foi autorizado a tratar dessa matéria por Decreto:

¹³ Tal Decreto não traz nenhuma referência aos Decretos nº 24.114 e nº 24.548, ambos de 1934.

¹⁴ Observe-se que decretos presidenciais também fazem parte da legislação vigente.

Art. 9º O poder Executivo da União baixará, dentro do prazo máximo de cento e oitenta (180) dias, contados a partir da data da publicação desta lei, o regulamento ou regulamentos e atos complementares sobre inspeção industrial e sanitária dos estabelecimentos referidos na alínea a do art. 4º citado.

§ 1º A regulamentação de que trata este dispositivo abrangerá:

- a) a classificação dos estabelecimentos;
- b) as condições e exigências para registro e relacionamento, como também para as respectivas transferências de propriedade;
- c) a higiene dos estabelecimentos;
- d) as obrigações dos proprietários, responsáveis ou seus prepostos;
- e) a inspeção *ante e post mortem* dos animais destinados à matança;
- f) a inspeção e reinspeção de todos os produtos, subprodutos e matérias primas de origem animal durante as diferentes fases da industrialização e transporte;
- g) a fixação dos tipos e padrões e aprovação de fórmulas de produtos de origem animal;
- h) o registro de rótulos e marcas;
- i) as penalidades a serem aplicadas por infrações cometidas;
- j) a inspeção e reinspeção de produtos e subprodutos nos portos marítimos e fluviais e postos de fronteiras;
- k) as análises de laboratórios;

l) o trânsito de produtos e subprodutos e matérias primas de origem animal;

m) quaisquer outros detalhes, que se tornarem necessários para maior eficiência dos trabalhos de fiscalização sanitária.

§ 2º Enquanto não for baixada a regulamentação estabelecida neste artigo, continua em vigor a existente à data desta lei.

Lembre-se que, por outro lado, a CF autoriza o Presidente da República a expedir decretos autônomos (que criam nova norma jurídica) apenas para dispor sobre (art. 84, VI):

a) organização e funcionamento da administração federal, quando não implicar aumento de despesa nem criação ou extinção de órgãos públicos; (Incluída pela Emenda Constitucional nº 32, de 2001)

b) extinção de funções ou cargos públicos, quando vagos; (Incluída pela Emenda Constitucional nº 32, de 2001)

Fora esses casos, somente é possível a expedição de decretos e regulamentos para a fiel execução de Leis (art. 84, IV). Os Decretos nº 24.114 e nº 24.548 não podem ser autônomos porque não se enquadram na primeira hipótese. Podem, no entanto, ser decretos regulamentadores, desde que haja previsão para isto em lei vigente.

Entretanto, a Lei Agrícola, quando alterada pela Lei nº 9.172, de 1998, não fez menção aos Decretos nº 24.114 e nº 24.548, ambos de 1934, como re-

gulamentadores do disposto em seu Capítulo VII sobre a Defesa Agropecuária. Apenas o Decreto nº 5.741, de 2006, é apontado como regulamento.

Por outro lado, foi clara a posição do Governo do Presidente Lula em relação a essa questão, uma vez que os Decretos nº 24.114 e nº 24.548, ambos de 1934, foram alterados pelo Decreto nº 6.946, de 21 de agosto de 2009. Embora seja curiosa a observação no texto do Decreto nº 24.548, de 1934, constante do site da Casa Civil: *este texto não substitui o publicado na Coleção de Leis do Brasil de 1934 (grifo nosso)*.

A questão está longe de ser elucidada com o posicionamento anterior. A revogação de decretos do período provisório por decretos do Poder Executivo já foi levada para o Poder Judiciário. De acordo com fontes não formais, o Poder Judiciário sinalizou que a matéria merecia reserva. Entendia aquele Poder, em análise expedita, que parte do Decreto nº 99.999, 11 de janeiro de 1991, que revogava centenas de outros anteriores, dentre os quais diversos do período do governo Provisório, poderia ser declarada inconstitucional, justamente porque alguns normativos teriam sido recepcionados como lei. Em parte, por causa dessa celeuma, o Poder Executivo, antecipando-se à decisão desfavorável da justiça, revogou o Decreto nº 99.999, de 1991, por meio do Decreto de 5 de setembro de 1991.

Além disso, não se pode olvidar que o próprio Presidente Getúlio Vargas, quando precisou alterar o Decreto nº

24.114, de 1934, utilizou o decreto-lei, que é recepcionado como lei ordinária pela CF de 1988. Foi o que ocorreu quando da expedição do Decreto-Lei nº 574, de 12 de maio de 1943, que *modifica o art. 20 e seus parágrafos, do Regulamento de Defesa Sanitária Vegetal, baixado com o Decreto nº 24.114, de 12 de abril de 1934:*

Art. 1º O art. 20 e seus parágrafos, do Regulamento de Defesa Sanitária Vegetal, aprovado pelo decreto nº 24.114, de 12 de abril de 1934, passam a ter a seguinte redação:

“Art. 20. É livre, em todo o território nacional, o trânsito de plantas, partes de vegetais ou produtos de origem vegetal. Parágrafo único. O Ministério da Agricultura, verificada a irrupção, no país, de pragas ou doenças reconhecidamente nocivas às culturas, poderá, em qualquer tempo, mediante portaria, proibir, restringir ou estabelecer condições para o trânsito de que trata o presente artigo”.

Art. 2º Continuam em vigor as portarias já expedidas pelo Ministério da Agricultura sobre o assunto, desde que não colidam com o disposto no presente decreto-lei.

Art. 3º O presente decreto-lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Observe-se que há ainda a possibilidade da interpretação de que partes dos Decretos nº 24.114 e nº 24.548, ambos de 1934, sejam consideradas objeto de lei, em conformidade com a CF de 1988, e parte seja considerada

regulamentadora da Lei Agrícola, por exemplo.

Tal análise daria respaldo para classificar o Decreto nº 24.114, de 1934, como lei e passível do processo de consolidação. Assim, esse ponto é elucidativo da dificuldade de se aceitar prontamente a interpretação adotada quando da modificação promovida pelo Presidente Lula. Para melhor ilustrar a contradição existente, basta que se imagine que, por hipótese, seja necessário alterar parte do Decreto-Lei nº 5.478, de 1943. Pela metodologia adotada, o Governo enviaria um projeto de lei (ou uma Medida Provisória, quando estivessem presentes os pressupostos de relevância e urgência). Mas se fosse outra parte do Decreto nº 24.114, de 1934, bastaria a expedição de um decreto presidencial.

Sobre a questão, somente uma discussão em concreto poderia ensejar, eventualmente, uma provocação ao Supremo Tribunal Federal, que seria o fórum adequado para eliminar eventuais contradições dessa questão.

Como a consolidação em discussão nesse trabalho trata de ampla análise da Defesa Agropecuária, a fim de manter a integridade do tratamento do tema, optamos por nela incluir os Decretos nº 24.114 e nº 24.548, ambos de 1934.

6. COMENTÁRIOS FINAIS

A Constituição Federal de 1988 previu em seu art. 59, parágrafo único, a iniciativa de lei complementar so-

bre a *elaboração, redação, alteração e consolidação das leis*. O Congresso Nacional aprovou a Lei Complementar nº 95, de 26 de fevereiro de 1998, estabelecendo normas gerais e definindo padrões para o cumprimento do comando constitucional.

Seguindo as diretrizes da mencionada Lei Complementar, a consolidação das leis se apresenta como instrumento essencial para sintetizar o conteúdo das normas, dando maior sistematização e harmonizando o teor com o conjunto de comandos em vigor, referentes a um dado assunto. A técnica consiste em extinguir dispositivos repetitivos, contraditórios, sobrepostos e desatualizados, dirimindo dúvidas, sem a alteração do conteúdo das leis.

Em síntese, elaborar uma minuta em que estivesse contemplada a consolidação de leis de defesa agropecuária, no plano da legislação federal, demandou:

- a) a definição precisa do objeto da tarefa;
- b) a identificação das leis que atendiam aos critérios técnicos de seleção adotados;
- c) a justaposição inicial de todos os comandos normativos identificados;
- d) a subsequente organização temática dos conteúdos justapostos;
- e) a eliminação dos comandos desnecessários (relativos à definição de início da vigência de cada instrumento, à supressão de determinações que perderam o sentido

semântico, a determinações transitórias, entre outros);

f) atualização da nomenclatura dos órgãos mencionados na legislação em análise;

g) a atualização dos valores monetários existentes no texto;

h) a harmonização da redação dos comandos não revogados tacitamente, com vistas à manutenção semântica e atualização ortográfica;

i) a renumeração dos comandos, em obediência à nova ordem adotada; e, finalmente,

j) a atualização das remissões internas no novo texto.

Por outro lado, entende-se que esse mesmo processo de consolidação reveste-se de incontestável complexidade. Em primeiro lugar, a simples identificação das leis ainda em vigor já constitui tarefa hercúlea. Uma vez adotada esse conjunto de leis válidas, a sistematização e organização dos comandos reveste-se, igualmente, de grande desafio, haja vista sua abrangência, extensão e aspectos de temporalidade e oportunidade.

Mas o problema não se exaure com a adoção de várias definições práticas. Infundáveis discussões jurídicas podem emergir. Por exemplo, não seria um absurdo se a nova disposição pudesse gerar interpretações pela simples disposição topográfica dos dispositivos. A nova lei advinda da consolidação substitui *de jure* todas as leis consolidadas e as revoga.

Passando para um exemplo prático, o trabalho discutiu a complexidade de

consolidação de normativos do período do Governo Provisório do Brasil (vide seção 5). Não se fala aqui do período imperial, mas sim da legislação produzida aos auspícios da Constituição de 1891, durante o Governo do Presidente Vargas. Como exposto anteriormente, o chefe do Poder Executivo emitiu dois decretos em 1934 tratando de defesa sanitária vegetal e animal. À época, o presidente dispunha dessa prerrogativa com base na CF de 1891. Em seguida, com a promulgação da Constituição de 1934, o mesmo presidente convalidou esses decretos. Em 1943, houve necessidade de alteração dos decretos, o que ocorreu com a edição de decretos-lei, que são recepcionados como lei pela Constituição de 1988. Ocorre que o presidente Lula alterou ambos os decretos de 1934 por meio de decreto presidencial. Assim, os decretos de 1934 seriam considerados recepcionados como leis ou como simples decretos?

Em face dessa polêmica, há uma consistente discussão se tais decretos deveriam ou não ser consolidados em nível de legislação federal. Como a matéria não foi apreciada pelo Supremo Tribunal Federal, e reside ampla controvérsia sobre qual seria a maneira correta de lidar com tais normativos, decidiu-se que tais decretos seriam englobados na minuta de projeto de lei de consolidação e submetidos à discussão da sociedade (ver seção 5 para maiores detalhes).

Portanto, em conformidade com a metodologia descrita, com as peculiaridades das opções adotadas, apresenta-se como produto – para

avaliação de estudantes, acadêmicos, professores, advogados, profissionais e outros membros da sociedade civil – texto sistematizado contendo minuta de consolidação da legislação sanitária vegetal e animal federal. A minuta está disponível para acesso público no seguinte endereço da internet:

Acesse o link: http://www.senado.gov.br/senado/conleg/textos_discussao/TD98-ANEXO_Minuta_Projeto_de_Lei_de_Consolidacao_das_Leis_de_Defesa_Agropecuaria.pdf

Bibliografia

BRASIL. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil e diversas leis**. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/legislacao/>>. Acesso em: maio/2011.

Câmara reinstala grupo de consolidação de leis. 9/10/2007, Agência Câmara. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/agencia/noticias/NAO-INFORMADO/111612-CAMARA-REINSTALA-GRUPO-DE-CONSOLIDACAO-DE-LEIS.html>>.

Relatório: Consolidação da Legislação Federal. 2000 – Subchefia para Assuntos Jurídicos da Casa Civil – Presidência da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Consolidacao/Rel_1.htm>. Acesso em 25/2/2011>.

SILVA, Célia Cristina dos Santos. **A Importância da Consolidação da Legislação Federal para o Cidadão**. Revista Jurídica Virtual. Volume 4, número 38, julho/2002 ISSN1518-8876. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/revista/Rev_38/artigos/Art_Celia.htm> Acesso em: 25/2/2011>.

REGIME DIFERENCIADO DE
CONTRATAÇÕES PÚBLICAS



O REGIME DIFERENCIADO DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS: COMENTÁRIOS À LEI Nº 12.462, DE 2011

Por:

Renato Monteiro de Rezende¹

Resumo

A Lei nº 8.666, de 1993, que instituiu normas gerais para licitações e contratos administrativos, é frequentemente criticada sob o argumento de que, com seu grande número de prescrições burocráticas, ela seria incapaz de assegurar rapidez ao processo licitatório, além de não garantir condições vantajosas para a Administração Pública nos contratos que celebra. Arguindo urgência no estabelecimento de novas regras para as licitações e contratos necessários à construção de infraestruturas para a Copa do Mundo de 2014 e para as Olimpíadas de 2016, o Congresso Nacional aprovou a Lei nº 12.462, de 2011, que cria o Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC). Em lugar de promover uma reforma na Lei Geral, o Poder Legislativo Federal optou por criar regulação específica, limitada nos âmbitos objetivo, subjetivo, temporal e espacial, e que permite seja afastada a incidência da Lei nº 8.666, de 1993, das licitações e contratos vinculados àqueles eventos desportivos. A possibilidade de legislação específica contrariar os preceitos de lei editada com base na competência da União para instituir normas gerais é, contudo, rechaçada tanto pela doutrina quanto pela jurisprudência. Este trabalho se dedica ao exame da constitucionalidade da Lei do RDC, com destaque para a questão da infringência às normas gerais da Lei nº 8.666, de 1993. Analisa também as principais inovações da Lei, entre as quais a regra do orçamento sigiloso, a figura da contratação integrada e a extensão dos procedimentos da modalidade pregão a todas as licitações realizadas no âmbito do RDC.

Palavras-chave

Licitação; contrato administrativo; normas gerais; legislação específica; Copa do Mundo de 2014 e Olimpíadas de 2016

¹ Consultor Legislativo do Senado Federal, do Núcleo de Direito, área de Direito Constitucional, Administrativo, Eleitoral e Partidário.

Abstract

Law No. 8666/93, which established general rules on public biddings and procurement, is often criticized with the argument that neither rapid bidding procedures nor a good value for money in government contracts could be ensured by its numerous bureaucratic provisions. Arguing urgency in introducing new rules on public biddings and contracts related to the infrastructure necessary for the 2014 World Cup and the 2016 Olympics, Brazilian Parliament passed Law No. 12.462/11, which created the differentiated regime for public contracting (DRC). Instead of promoting reform in the framework law, the Federal Legislative Branch enacted a specific statute, circumscribed in all spheres of application: material, subjective, temporal and territorial. Besides, the new regulation permits to prevent general provisions of Law No. 8666/93, in biddings and contracts associated with those sporting events. The possibility of a specific legislation contrary to the precepts of the framework law is, however, rejected both by doctrine and the tribunals. This article examines the constitutionality of DRC Law, focusing on the infringement of Law No. 8666/93. It also discusses the most important innovations of Law No. 12.462/11, including the confidential reserve price rule, the turn-key contract and the use of typical reverse auction procedures for all biddings conducted according to the DRC rules.

Keywords

Public bidding; public procurement; framework law; specific legislation; 2014 World Cup and 2016 Olympics

I. INTRODUÇÃO

Em 4 de agosto de 2011, foi sancionada a Lei nº 12.462, que institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC; altera a Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, a legislação da Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC e a legislação da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária – INFRAERO; cria a Secretaria de Aviação Civil, cargos de Ministro de Estado, cargos em comissão e cargos de Controlador de Tráfego Aéreo; autoriza a contratação de controladores de tráfego aéreo temporários; altera as Leis nºs 11.182, de 27 de setembro de 2005, 5.862, de 12 de dezembro de 1972, 8.399, de 7 de janeiro de 1992, 11.526, de 4 de outubro de 2007, 11.458, de 19 de março de 2007, e 12.350, de 20 de dezembro de 2010, e a Medida Provisória nº 2.185-35, de 24 de agosto de 2001; e revoga dispositivos da Lei nº 9.649, de 27 de maio de 1998.

A Lei é oriunda da Medida Provisória (MPV) nº 527, de 2011, cujos 18 artigos originais limitavam-se a criar a Secretaria de Aviação Civil, a promover as correspondentes alterações na estrutura do Poder Executivo Federal, e a autorizar a prorrogação de con-

tratos temporários para exercício de funções no controle de tráfego aéreo.

Durante a tramitação da MPV na Câmara dos Deputados, foi apresentado projeto de lei de conversão que acrescentou ao texto original um conjunto de disposições sem correlação com ele, destinadas a reger as licitações e contratos necessários à Copa do Mundo de Futebol de 2014 e às Olimpíadas de 2016. O texto sancionado pela Presidente da República constitui uma verdadeira lei *ad hoc*, que permite excluir a aplicação, naquelas licitações e contratos, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei Geral de Licitações e Contratos.

A nova Lei possui algumas inovações positivas e que bem poderiam constar da própria Lei Geral. Conquanto já se encontrasse pendente de deliberação, pelo Senado Federal, projeto de reforma da Lei nº 8.666, de 1993, o Governo resolveu optar pela via rápida do processo legislativo das medidas provisórias, convencendo sua base congressual a inserir no texto da MPV nº 527, de 2011, a nova regulação das licitações e contratos para os mencionados eventos desportivos.

Sendo do conhecimento de todos, há mais de três anos, no caso da Copa do Mundo, e há mais de um ano, no caso das Olimpíadas, que o Brasil sediará os jogos, cabe perguntar por que o Poder Executivo não encaminhou, há mais tempo, um projeto de lei ao Congresso Nacional, tampouco acionou sua base para aprovar o projeto de reforma da Lei Geral em tramitação. O afã de recuperar o tempo perdido

mediante a lei recentemente aprovada pode, contudo, resultar em frustração ou, no mínimo, levar a prolongadas discussões judiciais, exatamente o contrário da celeridade pretendida pelo Governo. Com efeito, há ponderáveis razões no sentido da inconstitucionalidade da nova lei. O presente trabalho se dedica ao exame dessas razões, bem como das principais inovações da Lei nº 12.462, de 2011.

II. ASPECTOS HISTÓRICOS E TRAMITAÇÃO DA MPV NO CONGRESSO NACIONAL

Como tem ocorrido invariavelmente no processo legislativo das medidas provisórias, não foi constituída a comissão mista prevista no art. 62, § 9º, da Constituição Federal, para emitir parecer a respeito da MPV nº 527, de 2011. Na Câmara dos Deputados, foi apresentado parecer de Plenário pelo Relator, Deputado José Guimarães, em 15 de junho de 2011, que concluiu pela apresentação do Projeto de Lei de Conversão (PLV) nº 17, de 2011, no qual as previsões iniciais da medida provisória passaram a ter caráter acessório, à vista da introdução de todo um capítulo, composto por 47 artigos, destinado a regular o assim denominado Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC), aplicável às licitações e aos contratos necessários à realização da Copa das Confederações de 2013, da Copa do Mundo de Futebol de 2014 e dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016.

A votação da MPV, na Câmara dos Deputados, foi concluída em 28 de ju-

nho de 2011, com apenas duas alterações no texto do PLV (arts. 9º e 39, a seguir comentados). No Senado, o texto do PLV foi aprovado em 6 de junho de 2011, sem alterações de mérito.

O Poder Executivo já tentara, por três vezes e sem sucesso, instituir normas especiais para licitações e contratos referentes à Copa do Mundo de 2014 e aos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016. A MPV nº 489, de 2010, previa regras de licitações e contratos aplicáveis especificamente às obras e serviços relativos àqueles eventos desportivos, mas perdeu a eficácia, por não ter sido apreciada pelo Congresso Nacional no prazo constitucional.

Também na tramitação da MPV nº 503, de 2010, foi apresentada emenda a seu texto que resgatava disposições da MPV nº 489, de 2010. Tal emenda foi rejeitada, não figurando seu conteúdo na Lei nº 12.396, de 21 de março de 2011, na qual se converteu a MPV nº 503, de 2010.

Durante a tramitação da MPV nº 521, de 2010, na Câmara dos Deputados, a Relatora da matéria em Plenário, Deputada Jandira Feghali, chegou a apresentar parecer que concluiu pela apresentação do Projeto de Lei de Conversão (PLV) nº 11, de 2011, constituído por 53 artigos, dos quais apenas os dois primeiros e os dois últimos tratavam da matéria originalmente constante da MPV. Todos os demais dispunham sobre o RDC.

Diante das resistências que surgiram em relação aos dispositivos do PLV referentes ao RDC, bem assim da proximidade do fim do prazo de vigência da

MPV nº 521, de 2010, foi submetida a votação e aprovada, no Plenário da Câmara, uma nova versão do PLV, da qual não mais constavam os dispositivos atinentes ao RDC. A MPV perdeu, porém, a eficácia em 1º de junho de 2011, antes que houvesse deliberação do Plenário do Senado Federal sobre ela.

Somente na quarta tentativa, na tramitação da MPV nº 527, de 2011, o Poder Executivo logrou êxito em ver aprovado o RDC. Disso resultou uma lei casuística, constituída por 69 artigos, e que, em seu Capítulo I, permite seja afastada a aplicação da Lei Geral de Licitações, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, aos certames necessários à realização da Copa das Confederações de 2013, da Copa do Mundo de 2014 e dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016.

Os dispositivos do texto original da MPV nº 527, de 2011, passaram a constituir os Capítulos II e IV da Lei nº 12.462, de 2011. Por fim, o Capítulo III da Lei, além de conter dois artigos referentes às licitações no âmbito do RDC, promoveu, noutros três, alterações na legislação referente às operações de crédito realizadas pelos entes federados, para regular tais operações quando disserem respeito a projetos relacionados aos eventos desportivos supracitados.

III. DA INFRINGÊNCIA À LEI COMPLEMENTAR Nº 95, DE 1998

Como já mencionado, diversamente do que constava do texto original da

MPV nº 527, de 2011, a Lei nº 12.462, de 2011, reserva todo um capítulo ao RDC. Em assim o fazendo, contraria a Lei Complementar nº 95, de 26 de fevereiro de 1998, que *dispõe sobre a elaboração, a redação, a alteração e a consolidação das leis, conforme determina o parágrafo único do art. 59 da Constituição Federal*. Fere, em especial, os incisos I e II de seu art. 7º, segundo os quais, excetuadas as codificações, cada lei tratará de um único objeto e não conterà matéria estranha a seu objeto ou a este não vinculada por afinidade, pertinência ou conexão.

A MPV nº 527, de 2010, tratava de matéria distinta dos arts. 1º a 47 da Lei nº 12.462, de 2011, que versam sobre o novo regime de licitações e contratos. O relator da matéria na Câmara dos Deputados sustentou a relação de pertinência entre o RDC e as disposições constantes do texto original da MPV sob o argumento de que

não se vislumbram efeitos práticos na alteração institucional sugerida para o setor da aviação civil sem que simultaneamente se atribuam aos titulares de seus postos as condições indispensáveis à solução em caráter emergencial do problema mais notório da área, a precária estrutura que hoje caracteriza a totalidade dos aeroportos brasileiros.

Tal justificativa não tem o condão de demonstrar o atendimento dos requisitos exigidos pela Lei Complementar nº 95, de 1998. Em primeiro lugar, o vínculo alegado somente poderia se

referir às licitações e contratos para a construção ou ampliação de aeroportos, ao passo que as novas normas de licitação se aplicarão à totalidade das obras, serviços e compras necessárias à realização dos eventos desportivos vindouros e promovidas por todos os entes federados no território dos quais os jogos ocorrerão.

Ademais, o raciocínio desenvolvido pelo relator da MPV na Câmara dos Deputados confunde *causa ou razão comum com afinidade, pertinência ou conexão de matérias*. Pode-se sustentar que, tanto as alterações na estrutura administrativa do Governo Federal quanto aquelas nas regras de licitações e contratos apresentam, entre suas justificativas, a necessidade de preparação do País para a Copa do Mundo e as Olimpíadas. Isso não significa, contudo, que haja identidade, similitude ou afinidade entre os objetos ou matérias.

Uma mesma causa pode ensejar a adoção de várias medidas, distintas e não vinculadas materialmente umas às outras. Basta pensar, por exemplo, no combate à pobreza, que pode servir de justificativa para a instituição de programas de transferência de renda, a construção de habitações populares, a criação de programas de qualificação profissional e mesmo medidas macroeconômicas de impacto mais genérico sobre a população. Embora a razão para tais providências possa ser uma só, seus objetos são diversos. A não ser desse modo, a previsão do art. 7º da Lei Complementar nº 95, de 1998, resultará vazia, pois tudo poderá ser reconduzido a uma finalidade

comum genérica, tal como o *bem público*.

O que a Lei Complementar pretende é justamente evitar que matérias distintas sejam tratadas em um mesmo diploma legal, o que ocorre *in casu*, já que não há como estabelecer um vínculo material entre normas de citações dirigidas a diversos entes da Federação e a alteração da estrutura administrativa do Poder Executivo federal.

Cabe aduzir que se encontra pendente de julgamento, no Supremo Tribunal Federal (STF), o Mandado de Segurança nº 30.495, no qual se discute exatamente a questão da contrariedade, na tramitação da MPV nº 521, de 2010, dos mencionados comandos da Lei Complementar nº 95, de 1998. Conforme noticiado no sítio eletrônico do Excelso Pretório²:

De acordo com o impetrante [...], o fato de a medida dispor sobre assuntos distintos, como a atividade dos médicos-residentes e gratificações de pessoal requisitado pela Advocacia-Geral da União, fere o processo legislativo constitucional e o disposto no artigo 7º da Lei Complementar nº 95, que dispõe sobre a elaboração, a redação, a alteração e a consolidação das leis, conforme determina o parágrafo único do art. 59 da Constituição Federal, e estabelece normas para a consolidação dos atos normativos que menciona.

² Cf.: <<http://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=176236&caixaBusca=N>>. Acessado em 5 de agosto de 2011.

Diante disso, o impetrante pede que seja concedida medida liminar a fim de determinar a divisão da Medida Provisória nº 521 em duas propostas de igual natureza.

Por fim, pede que seja concedida a segurança pleiteada para o fim de reconhecer a ilegalidade do ato, ou seja, a impossibilidade de se veicular, em uma única medida provisória, mais de um objeto, por infração do artigo 7º, incisos I e II, da LCP 95.

A liminar nesse mandado de segurança foi indeferida pelo Relator, Ministro Luiz Fux, em 10.5.2011. Na decisão, o Ministro assinalou:

Quanto à ilegalidade deflagrada pela MP nº 521, cumpre destacar que as matérias nela contidas não se apresentam como completamente desconexas, tal como proposto na peça vestibular, por isso que, de um lado, prevê a remuneração e o regime jurídico aplicável aos médicos-residentes, e de outro, a prorrogação de gratificações a agentes requisitados pela Advocacia-Geral da União. Os temas não são distantes, eis que cuidam de questões afetas à retribuição de agentes públicos, quais sejam os médicos residentes e os servidores lotados na AGU. Não se entrevê, assim, ofensa ao propósito da Lei Complementar nº 95, qual o de evitar a edição de atos legislativos com caudas introduzidas no apagar das luzes e sobre temas completamente distintos entre si. Ao revés, há, no caso dos autos, um liame entre os temas veiculados na MP nº 521,

comandos que, na sua essência, buscam detalhar questões afetas a agentes públicos federais.

Ora, o indeferimento da liminar não se deu porque o Relator entendesse que a MPV estaria dispensada de observar os ditames da Lei Complementar nº 95, de 1998. Ao contrário, do raciocínio desenvolvido na decisão pode-se concluir que o Ministro reconheceu implicitamente tal relação de sujeição. Não fosse assim, bastaria indeferir a liminar sob o fundamento de que as MPVs estariam isentas de atender aos preceitos da citada Lei Complementar. O Relator tão-só concluiu que os temas abordados naquela MPV (remuneração de médicos residentes e gratificações de servidores da AGU) guardavam proximidade.

O Ministro Relator apenas indeferiu a liminar no referido mandado de segurança. Como se trata da primeira vez em que o STF é chamado a se pronunciar explicitamente a respeito da submissão do processo e dos atos legislativos aos ditames da citada Lei Complementar, nem mesmo a jurisprudência da Corte contribui para a formulação de qualquer prognóstico sobre que decisão será adotada. De qualquer modo, como a MPV nº 521, de 2011, perdeu a eficácia, por não ter sido apreciada dentro do prazo constitucional, é possível que o processo seja extinto, por perda de objeto superveniente à impetração, tal como já requerido pela Advocacia-Geral da União.

A Lei Complementar nº 95, de 1998, foi editada em cumprimento ao pará-

grafo único do art. 59 da Constituição Federal, segundo o qual *lei complementar disporá sobre a elaboração, redação, alteração e consolidação das leis*. As normas constitucionais não podem ser interpretadas como destituídas de qualquer normatividade, nem se pode pensar que o constituinte teria determinado ao legislador a edição de leis que, ao fim e ao cabo, não produzissem efeito algum. Assim, a inobservância da Lei Complementar nº 95, de 1998, deve acarretar consequências, sob pena de desmoralização da atividade legiferante e do próprio texto constitucional.

O argumento de que o controle da observância dos requisitos estipulados no art. 7º da Lei Complementar nº 95, de 1998, conduziria à judicialização de toda a produção legislativa não constitui razão para se ignorar os comandos daquela Lei. Exame similar já é feito atualmente quando se discute a observância, no processo legislativo, de diversos dispositivos da Constituição Federal, entre os quais os que vedam: a) seja objeto de nova proposta de emenda à Constituição, na mesma sessão legislativa, matéria rejeitada ou havida por prejudicada (art. 50, § 5º); b) constitua objeto de novo projeto de lei, na mesma sessão legislativa, a matéria constante de projeto de lei rejeitado, salvo quando proposto pela maioria absoluta dos membros de qualquer das casas do Congresso Nacional (art. 67); c) seja reeditada, na mesma sessão legislativa, medida provisória que tenha sido rejeitada ou tenha perdido sua eficácia por decurso de prazo (art. 62, § 10). Além disso, em matéria orça-

mentária, a Constituição veda emendas ao projeto de lei do orçamento anual que não guardem relação com os dispositivos do projeto de lei (art. 165, § 1º, III, *b*).

Em todas as hipóteses mencionadas, o exame de similitude ou identidade de conteúdos é necessário. A experiência tem demonstrado que, a despeito de tal exame comportar algum grau de subjetivismo, essa circunstância não obsta a aferição da observância dos citados preceitos constitucionais pelo Poder Judiciário, tampouco tem levado a uma proliferação exacerbada de ações diretas de inconstitucionalidade com esse fundamento.

De resto, no caso específico da inserção, em medidas provisórias, de matérias diversas das constantes em seu texto original, ainda se pode criticar a tentativa de contornar os trâmites legislativos ordinários, para possibilitar a aprovação, de afogadilho, de normas que não tenham sido objeto de exame pelas comissões temáticas das Casas do Congresso Nacional. Não é demais lembrar que a razão de ser do regime expedito de tramitação das medidas provisórias vincula-se aos pressupostos constitucionais de relevância e urgência dessa espécie normativa. Por fim, as próprias normas regimentais de tramitação das medidas provisórias reforçam os multicitados comandos da Lei Complementar nº 95, de 1998, ao vedarem a *apresentação de emendas que versem sobre matéria estranha àquela tratada na medida provisória* (art. 4º, § 4º, da Resolução do Congresso Nacional nº 1, de 8 de maio de 2002).

IV. ASPECTOS GERAIS DO RDC E INCONSTITUCIONALIDADE FORMAL DA LEI

A Seção I do Capítulo I da Lei nº 12.462, de 2011, trata dos aspectos gerais do RDC, disciplinados pelos arts. 1º a 4º.

O art. 1º versa sobre o âmbito de aplicação do RDC, limitando a incidência das novas regras às licitações e contratos necessários à realização: a) da Copa das Confederações de 2013 e da Copa do Mundo de 2014; b) dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016; c) das obras de infraestrutura e dos serviços para os aeroportos das capitais dos Estados distantes até 350 quilômetros das cidades sedes dos retrocitados eventos desportivos. Nos termos do § 2º do citado artigo, a adoção do RDC *resultará no afastamento das normas contidas na Lei nº 8.666, de 1993*.

Não existe outra forma de qualificar a previsão do § 2º do art. 1º da Lei senão como uma verdadeira teratologia jurídica. Senão, vejamos.

A União detém competência legislativa para instituir *normas gerais de licitação e contratação, em todas as modalidades, para as administrações públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, obedecido o disposto no art. 37, XXI, e para as empresas públicas e sociedades de economia mista, nos termos do art. 173, § 1º, III, como prescrito no art. 22, XXVII, da Constituição Federal*.

No modelo vigente de repartição de competências entre os entes federados, a Constituição atribui à União o poder de editar normas gerais sobre determinadas matérias, normas com as quais a legislação suplementar dos Estados deve ser compatível.

O conceito de norma geral já foi objeto de diversos trabalhos doutrinários³. Nenhum deles, contudo, foi capaz de fornecer uma definição que, nos casos concretos submetidos ao intérprete, conferisse-lhe total segurança na classificação, como gerais, das normas constantes de legislação editada pelo Congresso Nacional, com base na competência para expedir normas dessa natureza. É clássica a definição de Carvalho Pinto, formulada, ante a aludida dificuldade, em termos negativos:

- a) não são normas gerais as que objetivem especialmente uma ou algumas dentre as várias pessoas congêneres de direito público, participantes de determinadas relações jurídicas;
- b) não são normas gerais as que visem, particularizadamente, determinadas situações ou institutos jurídicos, com exclusão de outros, da mesma condição ou espécie;
- c) não são normas gerais as que se afastem dos aspectos fundamentais ou básicos, descendo a pormenores ou detalhes.⁴

³ Estudo aprofundado sobre o tema, que compila extenso repertório doutrinário, foi produzido por Diogo de Figueiredo Moreira Neto (Competência concorrente limitada: o problema da conceituação das normas gerais. In: *Revista de Informação Legislativa*, Brasília, ano 25, n. 100, out/dez 1988, pp. 127-162).

⁴ CARVALHO PINTO, Carlos Alberto A. de. *Normas gerais de direito financeiro*. São Paulo: Prefeitura do

Ora, se não constituem normas gerais as que se impõem a apenas algumas pessoas jurídicas de direito público ou que visam, particularizadamente, determinadas situações, a Lei nº 12.462, de 2011, não pode ser considerada como composta por normas gerais. Ela estabelece disciplina diferenciada para os certames e contratos necessários à realização dos mencionados eventos desportivos (perspectivas objetiva e temporal). Não fixa normas que regulariam as licitações e contratos dos entes federados em geral, mas apenas daqueles onde serão realizados os eventos e construída a infraestrutura necessária à sua realização (perspectivas subjetiva e espacial). A proposição é, pois, limitada em quatro dimensões: objetiva, subjetiva, temporal e espacial. Se as normas nela contidas não são gerais, o legislador federal carece de competência para editá-las. Normas de licitação editadas pela União que não se qualificam como gerais somente podem ser dirigidas à administração pública federal.

Mesmo que as novas regras fossem dirigidas exclusivamente à administração pública federal, somente poderiam ser reputadas válidas se compatíveis com as normas gerais presentes na Lei nº 8.666, de 1993. E o que faz a Lei? Pura e simplesmente autoriza que seja afastada a aplicação da Lei Geral de Licitações. É de clareza solar que o legislador de cada ente,

Município de São Paulo, 1949, p. 41. Na mesma linha, Moreira Neto (*op. cit.*, p. 149) assinala que as normas gerais *devem ser regras nacionais, uniformemente aplicáveis a todos os entes públicos (...); devem ser uniformes para todas as situações homogêneas (...); e não podem entrar em pormenores ou detalhes nem, muito menos, esgotar o assunto legislado.*

ao editar normas específicas sobre licitações e contratos, deva observar a Lei Geral. Não fosse assim, a Lei Geral seria um nada jurídico, contornável ao mero talante do legislador de cada ente federado.

Cumprido reconhecer que, na visão de boa parte da doutrina, a Lei nº 8.666, de 1993, apresenta inúmeros dispositivos que não se qualificam como normas gerais, dado o seu detalhismo. Nenhum estudioso sustenta, porém, que a referida Lei seja constituída exclusivamente por normas de viés particularizante e incompatível com o grau de abstração que se espera de uma norma geral⁵. Ora, se há normas gerais na Lei nº 8.666, de 1993, a Lei do RDC não poderia afastar de toda a sua aplicação, como o faz no § 2º de seu art. 1º. Visível, pois, a inconstitucionalidade da Lei nesse ponto.

Outrossim, se, por absurdo, a Lei nº 8.666, de 1993, somente contivesse normas especiais, ou se somente normas especiais dessa Lei tivessem sua incidência afastada no âmbito do RDC, ainda assim se poderia concluir, com acerto, pela inconstitucionalidade da Lei nº 12.462, de 2011. Admitindo-se que, nos pontos de colisão com a Lei nº 8.666, de 1993, a Lei do RDC apenas estaria veiculando normas especiais derogantes de normas tam-

bém especiais daqueloutro diploma legal, faleceria competência à União para impor tais normas a outros entes federados⁶. Com efeito, em matéria de licitações, a legislação da União só é vinculante para Estados e Municípios quando se trata de normas gerais (e, por isso mesmo, imposta a todos os entes).

Nem se diga que, por ser o RDC de aplicação facultativa, não existiria ofensa à Constituição. As regras constitucionais de competência legislativa devem ser observadas independentemente da natureza do comando normativo produzido no seu exercício, se imperativo, proibitivo ou permissivo. E, ao criar o RDC, a Lei nº 12.462, de 2011, fixou condições e procedimentos que devem ser observados pela Administração Pública no âmbito daquele regime. A adoção do RDC implica a sujeição a todas as regras nele previstas.

Em sede de licitações, a dificuldade em definir o que sejam normas gerais é agravada pelo próprio aspecto processual, que está na essência dos certames públicos. A licitação nada mais é do que um conjunto ordenado de procedimentos dirigidos a uma determinada finalidade. Dizer, portanto, que normas a respeito de procedimentos não poderiam se qualificar como gerais, por descerem a pormenores e cuidarem de particularidades, é praticamente negar que possam

⁵ A esse respeito, Maria Sylvia Zanella Di Pietro assinala: *No caso da Lei nº 8.666, é manifesta a inconstitucionalidade do art. 1º, ao considerar como normas gerais todas as disposições contidas na lei, já que a mesma praticamente esgotou a matéria de licitação e contrato. Nada restou para Estados e Municípios legislar. Mas não existe a mesma manifesta inconstitucionalidade ao analisar-se os vários dispositivos da lei, porque são muito poucos aqueles em que se pode afirmar, com certeza, que são ou que não são normas gerais (Temas polêmicos sobre licitações e contratos. São Paulo: Malheiros, 2001. p. 22).*

⁶ Diversos dispositivos da Lei deixam claro que as normas do RDC se aplicam não apenas à União, mas também aos Estados e Municípios que licitarem e contratarem obras, serviços e aquisições necessários à realização dos eventos desportivos nela referidos. A esse respeito, confirmam-se os arts. 1º, 8º, § 6º, 15, § 1º, 43 e 66 a 68.

existir normas gerais sobre licitações, o que, à luz do ordenamento constitucional vigente, seria disparatado. Por isso mesmo, Marçal Justen Filho assinala que a fórmula utilizada no art. 22, XXVII, da Lei Maior, ao aludir a normas gerais sobre licitações, *em todas as modalidades*, deixou claro o intuito do constituinte de *assegurar que o conceito de norma geral abran- gesse a disciplina dos diferentes proce- dimentos licitatórios*⁷. Ademais, como observou Rubens Gomes de Souza⁸ a respeito das normas gerais:

[C]asos haverá em que a regula- mentação do detalhe estará na própria essência da norma geral, a fim de assegurar a observância do princípio no próprio funcio- namento do instituto jurídico por ele regulado. Em suma, a norma geral não é necessariamente regra de conceituação apenas, mas tam- bém regra de atuação.

O extenso rol de matérias discipli- náveis conjuntamente pela União e pelos Estados, constante do art. 24 do texto constitucional, inclui, por exemplo, produção e consumo, pro- teção ao meio ambiente, educação e ensino, proteção e defesa da saú- de. Ninguém dirá que a proibição de comercialização de determinados produtos nocivos à saúde em esca- la nacional possua caráter apenas principiológico ou conceitual. E,

dado o interesse público envolvido e a necessidade de uniformização das medidas estatais em relação a temas como esse, dificilmente se poderá re- cusar competência legislativa à União para discipliná-los, ainda que, em de- terminadas situações, o caráter geral da norma esteja mais vinculado ao seu âmbito territorial de aplicação do que à generalidade do objeto regula- do. Sob essa perspectiva, Celso Antô- nio Bandeira de Mello⁹ sustenta:

[C]umpre reconhecer como inclu- ído no campo das normas gerais a fixação, pela União, de padrões mínimos de defesa do interesse público concernente àquelas ma- térias em que tais padrões deve- riam estar assegurados em todo o País, sob pena de ditos interesses ficarem à míngua de proteção. É que este malefício evidentemente poderia ocorrer, seja por inércia de certos Estados, seja em deter- minados casos mais específicos, por carecerem alguns deles de preparo ou informação técnica suficientes para o reconhecimen- to e definição dos ditos padrões mínimos indispensáveis ao res- guardo do interesse público quan- do envolvida matéria técnica. [...] Por sem dúvida, se adotada inte- lecção que limitasse a competên- cia da União à simples enuncia- ção de princípios, os riscos para a salvaguarda de interesses capitais seriam evidentiíssimos, prescin- dindo mesmo de qualquer esforço demonstrativo.

⁷ JUSTEN FILHO, Marçal. *Comentários à Lei de Licita- ções e Contratos Administrativos*, São Paulo: Dialética, 2004, p. 14. No mesmo sentido: FIGUEIREDO, Lúcia Valle. Competências Administrativas dos Estados e Municípios – Licitações. In: *Revista Trimestral de Direito Público*, São Paulo, nº 8, 1994, p. 36.

⁸ Normas gerais do Direito Financeiro. In: *Revista de Direito Administrativo*, nº 37, jul./set. 1954, p. 15.

⁹ O conceito de normas gerais no direito constitu- cional brasileiro. In: *Interesse Público*, Belo Horizonte, ano. 13, nº 66, mar/abril 2011, pp. 18-19.

Na compreensão do que sejam normas gerais, portanto, deve-se levar em conta não apenas o grau de abstração com que a matéria é disciplinada, mas sobretudo as razões motivadoras do estabelecimento de uma disciplina uniforme, ainda que o objeto seja regulado de forma mais minuciosa do que semanticamente sugere a expressão *normas gerais*. Não por outro motivo, ao discorrer sobre o assunto, Jessé Torres Pereira Júnior¹⁰ advoga seja considerada norma geral *toda disposição da Lei nº 8.666/93 que se mostre indispensável para implementar os princípios constitucionais reitores da Administração Pública e os básicos arrolados em seu art. 3º*.

No caso das licitações e contratos administrativos, há uma razão adicional para se entender que a competência da União de fixar normas gerais seria mais abrangente do que aponta uma análise puramente linguística da expressão. A própria Constituição de 1988 cuidou de estabelecer diferença entre as competências legislativas da União para editar normas gerais sobre licitações e sobre as matérias constantes de seu art. 24, que regula as competências concorrentes. Se o tratamento a ser dado a umas e outras devesse ser idêntico, não haveria

¹⁰ *Comentários à Lei das Licitações e Contratações da Administração Pública*. Rio de Janeiro: Renovar, 2009, p. 19. Em sentido semelhante, Lúcia Vale Figueiredo, a despeito de afirmar que as normas gerais *não podem ter conteúdo particularizante que afete a autonomia dos entes federados*, sustenta serem normas gerais diversos dispositivos da Lei nº 8.666, de 1993, que tratam de aspectos procedimentais. O que parece ser fundamental para caracterizar uma norma como geral, na visão da jurista, é a necessidade de disciplina homogênea, em todo o território nacional, de determinadas matérias, como *garantia de certeza e segurança jurídicas*, e para assegurar o *cumprimento dos princípios constitucionais expressos e implícitos* (op. cit., pp. 31-2).

razão para situar a competência da União em sede de licitações no art. 22, que trata das competências legislativas privativas do ente central.

Lapsos ou descuidos do constituinte não podem ser simplesmente presumidos. Uma consequência que Andreas Krell extrai da topologia constitucional, quanto aos temas objeto de competência legislativa privativa, é a de que *houve a intenção do Constituinte brasileiro de 1988 de conceder à União, nessas áreas materiais, um espaço maior de decisão e permitir uma normatização mais densa dos assuntos arrolados no art. 22, CF; até daqueles em que há uma limitação à edição de normas gerais*, como se dá com as licitações e contratos administrativos (inciso XXVII)¹¹.

Assim, mesmo matérias que, numa análise apressada, poderiam ser havidas como pormenores a se tratar na legislação de cada ente, como a fixação de prazos, podem ser consideradas como tema de norma geral. Segundo Alice Gonzalez Borges, são normas gerais, entre outras, as que determinam: a) os limites máximos

¹¹ KRELL, Andreas Joachim. *Leis de normas gerais, regulamentação do Poder Executivo e cooperação intergovernamental em tempos de reforma federativa*. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2008, p. 36. O autor atenta, igualmente, para a necessidade, nas federações contemporâneas, de tratamento legislativo integrado e uniforme de determinados assuntos. Nesse contexto, *nem todos os temas objeto de normas gerais permitem suplementação estadual, visto que não se trata apenas da fixação de princípios e diretrizes genéricas, mas também do estabelecimento de regras específicas que devem vigorar em todo o território nacional* (op. cit., p. 63). Outras consequências podem ser extraídas da opção constituinte de fazer figurar a competência para expedição de normas gerais no art. 22. Uma delas seria a de que o desenvolvimento legislativo da matéria pelos municípios não sofreria interposição do legislador estadual, como ocorre na suplementação (art. 30, II) de matérias constantes do art. 24 da Carta Magna.

de valor fixados para as diversas modalidades licitatórias; b) prazos mínimos de publicidade dos instrumentos convocatórios; c) prazos mínimos para a interposição de recursos¹². Tal matéria deve ser objeto de lei geral porque a imposição, a todos os entes federados, de limites mínimos e máximos, conforme o caso, funciona como uma garantia de observância de princípios constitucionais aplicáveis às licitações e contratos. Se cada ente dispusesse de irrestrita competência para fixar, por exemplo, o prazo de publicidade dos editais de licitação, poderia fazê-lo de um modo tal que comprometesse o caráter competitivo do certame¹³.

Ademais, a inequívoca influência exercida pela Lei Fundamental de Bonn sobre o constituinte brasileiro de 1988, no tocante à distribuição de competências na Federação, permite alçar a experiência alemã a subsídio hermenêutico na inteligência dos limites da União em sede de legislação concorrente.

O esquema de competências concorrentes do art. 24 da Constituição brasileira é baseado nas chamadas competências legislativas de quadro, previstas no art. 75 da Lei Fun-

damental alemã, o qual foi revogado pela reforma constitucional de 2006. Esse dispositivo conferia poderes ao ente central para estabelecer, em determinados temas, normas básicas a serem observadas pela legislação dos Estados-membros, quando necessário à criação de condições de vida iguais no território nacional ou à salvaguarda da unidade jurídica ou econômica do Estado em sua totalidade. Na prática, no entanto, o ente central fez uso de tal competência de modo abrangente, pouco espaço deixando para as legislações dos entes federados¹⁴. E isso se deu com o beneplácito do Tribunal Constitucional Federal (TCF). Em diversas oportunidades, o TCF admitiu a edição de leis federais que regulavam de forma plena e com eficácia direta determinados assuntos, sob a invocação da existência de *interesse forte e legítimo por uma regulamentação uniforme*.

Na tentativa de frear o mencionado avanço da legislação federal, aprovou-se uma reforma constitucional em 1994, mediante a qual o art. 75 foi modificado para se prever que apenas em casos excepcionais as disposições gerais poderiam conter regulamentações pormenorizadas ou diretamente aplicáveis. Contudo, somente a partir de 2004 (caso *Juniorprofessur*, BVerfGE nº 111, 226), o TCF passou a examinar com mais rigor a legislação federal de quadro. A nova situação levou, no entanto, a problemas institucionais. Diante disso, o Parlamento alemão houve por bem, em nova reforma ocorrida em 2006, eliminar do

¹² BORGES, Alice Gonzalez. *Normas Gerais no Estatuto de Licitações e Contratos Administrativos*, São Paulo: Revista dos Tribunais, 1994, p. 93.

¹³ Por óbvio, casos de inobservância de princípios constitucionais podem ensejar a declaração de inconstitucionalidade da lei pelo Poder Judiciário. No entanto, a uniformização normativa por meio de lei geral constitui solução mais adequada, seja pela maior segurança jurídica advinda de decisão estatal única, seja porque a densificação dos princípios da Carta Magna em comandos normativos infraconstitucionais é tarefa precípua do legislador, sendo excepcional a intervenção do Poder Judiciário nessa direção, como ocorre com as sentenças aditivas da Corte Constitucional.

¹⁴ Cf.: KRELL, Andreas Joachim. *Op. cit.*, p. 102.

texto constitucional a competência legislativa de quadro. Como observa Andreas Krell¹⁵:

A própria concepção do quadro, no contexto do sistema constitucional alemão, ficou manifestamente sobrecarregada, com a consequência de que o conteúdo material das respectivas leis federais sofreu *uma expansão e um adensamento cada vez maior*. E este processo ainda apresenta a nítida tendência de aceleração, em virtude de razões socioeconômicas e da crescente influência do Direito europeu na subdivisão e no exercício das competências legislativas em nível federal.

A realidade e as necessidades fáticas não podem ser solenemente ignoradas pela norma constitucional ou por seu intérprete¹⁶. Mesmo em uma

comunidade de Estados soberanos e com tradições jurídicas muito variadas, como é a União Europeia, razões de ordem técnica e socioeconômica conduziram à uniformização de normas de licitação e contratos, uniformização essa que desce a pormenores como a própria forma de apresentação dos instrumentos convocatórios de certames, como se verá na Seção VI, c, deste trabalho.

O STF, ao analisar as relações entre a legislação nacional e a estadual, em sede de competência concorrente, tem perfilhado entendimento que se afasta da compreensão de norma geral como veiculadora apenas de princípios e diretrizes, atendo-se antes a razões constitucionais justificadoras de uma disciplina uniforme de certos temas, impositiva a Estados e Municípios, mesmo quando a lei da União regula de maneira minuciosa o seu objeto¹⁷.

¹⁵ *Op. cit.*, p. 106. A maior parte das competências do revogado art. 75 migraram para o art. 74 da Lei Fundamental, que contém o rol das competências ditas concorrentes. O regime de repartição, nesse âmbito, é diferente do previsto no art. 24 da Constituição brasileira, por não comportar condomínio legislativo. A lei federal editada obsta o tratamento do assunto pelos Estados e pode regulá-lo inteiramente, disciplinando diretamente as relações jurídicas e não se limitando a diretrizes. A necessidade de criação de condições de vida iguais no território nacional ou de salvaguarda da unidade jurídica ou econômica do Estado em sua totalidade, que constituía exigência para qualquer lei federal no âmbito das competências concorrentes, passou a ser exigida, após a reforma de 2006, apenas em parte dos temas enumerados no art. 74. E, para a maioria dos temas transplantados do extinto rol de competências de quadro para o de competências concorrentes, criou-se a regra da divergência, segundo a qual, na regulação de determinado assunto, prevalecerá a lei mais recente, seja ela federal ou estadual. Cumpre aduzir que o extinto rol das competências legislativas de quadro era muito menor que o de competências concorrentes. Além disso, a redução do número de matérias para as quais se exige a demonstração, pelo ente central, de imprescindibilidade de regulação uniforme ampliou ainda mais o espaço de atuação do legislador federal.

¹⁶ Como acentuado por Konrad Hesse, *quanto mais o conteúdo de uma Constituição lograr corresponder à natureza singular do presente, tanto mais seguro há de ser o desenvolvimento de sua força normativa. Tal*

como acentuado, constitui requisito essencial da força normativa da Constituição que ela leve em conta não só os elementos sociais, políticos, e econômicos dominantes, mas também, e principalmente, incorpore o estado espiritual (geistige Situation) de seu tempo (A força normativa da Constituição, Porto Alegre, Sérgio Antonio Fabris Editor, 1991, p. 20).

¹⁷ No julgamento da cautelar na ADI nº 927 (DJ de 11.11.94), que questionava a constitucionalidade de dispositivos da Lei nº 8.666, de 1993, o relator, Ministro Carlos Velloso, assinalou: *Penso que norma geral, tal como posta na Constituição, tem o sentido de diretriz, de princípio geral. A norma geral federal, melhor será dizer nacional, seria a moldura do quadro a ser pintado pelos Estados e Municípios no âmbito de suas competências*. Essa interpretação se coaduna com a posição doutrinária predominante a respeito do tema. Entretanto, no julgamento do caso, o Tribunal não concluiu, por exemplo, ser inconstitucional a exigência de adoção da modalidade de concorrência, pelos entes federados, para a alienação de bens imóveis (art. 17, I). Ao revés, o relator considerou, expressamente, como norma geral, tal exigência. Difícilmente se poderia sustentar que a escolha de uma determinada modalidade de licitação (concorrência) para um determinado tipo de contrato e objeto (alienação de bem imóvel) se circunscrevia à noção de norma puramente principiológica, norma quadro dependente de desenvolvimento pelo legislador local.

Em dois arestos, pode-se mesmo dizer que a deliberação da Corte Constitucional brasileira foi no sentido contrário ao da defesa doutrinária da qualificação das normas gerais como *standards mínimos* de concretização de princípios, a constituírem um piso que poderia ser suplantado por exigências mais rigorosas da legislação estadual.

O primeiro caso versou sobre a constitucionalidade de lei do Estado do Mato Grosso do Sul que proibira a fabricação, ingresso, comércio e estocagem de amianto no território daquela unidade da Federação. Ao apreciar a ADI nº 2.396 (DJ de 1.8.2003), o STF declarou a inconstitucionalidade da lei, sob o argumento de extrapolação da competência legislativa suplementar, haja vista a existência de Lei da União (Lei nº 9.055, de 1º de junho de 1995), colidente com as disposições da lei estadual. Os argumentos da Corte restaram assim expressos na ementa do acórdão:

[V]erifica-se que ao determinar a proibição de fabricação, ingresso, comercialização e estocagem de amianto ou de produtos à base de amianto, destinados à construção civil, o Estado do Mato Grosso do Sul excedeu a margem de competência concorrente que lhe é assegurada para legislar sobre produção e consumo (art. 24, V); proteção do meio ambiente e controle da poluição (art. 24, VI); e proteção e defesa da saúde (art. 24, XII).

A Lei nº 9.055/95 dispôs extensamente sobre todos os aspectos que dizem respeito à produção e apro-

veitamento industrial, transporte e comercialização do amianto crisotila. A legislação impugnada foge, e muito, do que corresponde à legislação suplementar, da qual se espera que preencha vazios ou lacunas deixados pela legislação federal, não que venha a dispor em diametral objeção a esta. Compreensão que o Supremo Tribunal tem manifestado quando se defronta com hipóteses de competência legislativa concorrente. Precedentes: ADI 903/MG-MC e ADI 1.980/PR-MC, ambas de relatoria do eminente Ministro Celso de Mello.

Ora, exclusivamente sob a perspectiva da competência para legislar sobre meio ambiente, proteção e defesa da saúde, a legislação estadual tinha por escopo a proteção, em maior medida, dos bens jurídicos tutelados. De resto, como confessado na ementa do acórdão, a lei da União dispõe **extensamente sobre todos os aspectos** da matéria regulada pela lei estadual. A se restringir o conceito de normas gerais àquelas de conteúdo apenas principiológico e carecedor de complementação pelo legislador estadual, a lei federal é que deveria ser declarada inconstitucional, por exceder-se em minúcias e pormenores.

Noutro caso, no julgamento da ADI nº 3.035 (DJ de 14.10.2005), foi declarada a inconstitucionalidade de lei paranaense que vedava o cultivo, manipulação, importação, industrialização e comercialização de organismos geneticamente modificados (OGMs), editada com base na competência concorrente para legislar sobre produção,

consumo, proteção à saúde e ao meio ambiente. O relator da ação, Ministro Gilmar Mendes, entendeu que a lei estadual não poderia, nas limitações aplicáveis aos OGMs em defesa da saúde e do meio ambiente, ser mais rigorosa que a lei editada pela União que dispunha (minuciosamente, diga-se de passagem) sobre o assunto, considerada como norma geral pela Corte. A confirmar a transcendência do interesse e a necessidade de uniformização do tratamento legislativo de um tema como índices de aferição da competência da União para expedir normas gerais, justificando inclusive uma disciplina que vá além da fixação de princípios e diretrizes, está o voto do relator, quando sustenta que, *aplicada a Lei estadual, restará obviamente prejudicada a eficácia do ato federal, que foi editado para a solução de um problema que transcende a esfera dos Estados singulares.*

Dos exemplos colacionados, pode-se inferir uma tendência da Corte no sentido de eleger o aspecto da necessidade de uniformização nacional de determinados temas como razão para justificar uma atuação do Congresso Nacional, no âmbito da legislação concorrente, que não se limite a fixar diretrizes com grau de abstração mais elevado. E isso pode ocorrer tanto para assegurar *standards mínimos* de cumprimento de princípios constitucionais, quanto para evitar que os entes federados se excedam na legislação de resguardo dos valores tutelados, malferindo, com isso, outros princípios constitucionais.

Voltando ao tema *licitações e contratos administrativos*, cumpre trazer

à baila a contribuição do Ministro Carlos Ayres Britto¹⁸, do STF, em sede doutrinária, para o desate da questão concernente aos limites da competência da União para editar normas gerais. O Ministro propõe o seguinte critério distintivo das competências dos entes federados: a competência da União para expedir normas gerais se referiria ao processo licitatório, ao passo que a competência dos entes federados para expedir normas específicas diria respeito aos procedimentos em matéria de licitações. Enquanto as normas gerais teriam como objeto os atos a praticar, sua sequência e autores, os procedimentos limitar-se-iam à dimensão do modo, do como processual, não sendo o procedimento *sequer toda a parte ritual ou litúrgica do processo, mas um momento paralelo dessa parte processual.* Também essa interpretação finda por reconhecer que a disciplina de atos do processo licitatório pode constituir matéria de normas gerais.

Mesmo no plano das disposições que excepcionam, pode-se cogitar de normas gerais. Assim ocorre, por exemplo, com as hipóteses de dispensa de licitação. Se cada ente pudesse criar hipóteses de dispensa para os certames conduzidos em seu âmbito, a própria aplicabilidade da Lei Geral restaria comprometida, uma vez que os casos de dispensa nada mais são do que reduções do âmbito de incidência das normas de licitação. A mesma conclusão é válida para o estabelecimento de preferências na

¹⁸ *O perfil constitucional da licitação.* Curitiba: Znt, 1997, pp. 132-134.

contratação, como decidiu o STF no julgamento da cautelar na ADI nº 3.059 (DJ de 20.8.2004), na qual se discutia lei estadual que estabelecia preferência de aquisição de *softwares* livres pela Administração.

Em síntese, é razoável sustentar que a competência da União para editar normas gerais sobre licitações se estenda à disciplina de modalidades de certames, critérios de julgamento, fases do processo e mesmo a aspectos rituais, quando a sua regulação em um sentido determinado, com observância de requisitos mínimos, se revelar essencial para assegurar a observância dos princípios reitores da licitação, não constituindo matéria de normas gerais, por outro lado, a disciplina de pormenores de caráter meramente procedimental e cuja disciplina uniforme em todo o território nacional não constitua imperativo de racionalidade e segurança jurídica, no resguardo de interesses que, albergados constitucionalmente, transcendem o âmbito de cada ente federado.

Boa parte da matéria do Capítulo I da Lei nº 12.462, de 2011, é visivelmente incompatível com as normas gerais previstas na Lei nº 8.666, de 1993, como será indicado a seguir. Prever regras sobre modalidades, tipos de licitação, prazos processuais mínimos aplicáveis a objetos definidos *ad hoc* (as licitações e contratos relativos à Copa das Confederações de 2013, à Copa do Mundo de 2014 e aos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016) e válidas apenas para alguns entes federados representa uma subversão do sistema de distribuição de com-

petências idealizado pelo constituinte de 1988. Como já mencionado, as normas gerais são vinculantes para todos os entes federados, inclusive a União¹⁹. Assim, não pode o legislador federal afastar a incidência das normas gerais sobre licitações realizadas por órgãos da União ou de outros entes federados específicos.

A esse respeito, cumpre trazer à baila a decisão do STF no julgamento do Recurso Extraordinário nº 559.943 (DJ de 26.9.2008), no qual a Corte declarou a inconstitucionalidade dos arts. 45 e 46 da Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991, que estabeleciam prazos decadencial de constituição e prescricional de cobrança de créditos tributários da Previdência Social diversos dos estabelecidos no Código Tributário Nacional, ao qual incumbe, como lei geral, regular a matéria, a teor do art. 146, III, *b*, da Constituição Federal. Como aduziu o Ministro Joaquim Barbosa, em seu voto:

¹⁹ Nessa linha, Rubens Gomes de Sousa advertiu (op. cit., p. 14): não se pode estender a especificação do conceito de normas gerais no sentido de que seja possível à União ditá-las tão-somente para as outras duas entidades políticas, eximindo-se, ela própria, da sua observância. Mas até mesmo esta ressalva está condicionada à natureza do instituto ou da situação jurídica regulada: quando seja suscetível de verificação em qualquer dos três planos, federal, estadual e municipal, então a norma, por ser geral, deverá vigorar igualmente nos três planos. Outro não foi o argumento que embasou a contestação da validade da MPV nº 2.206, de 4 de maio de 2000 (bem como de suas reedições), que criou a modalidade licitatória do pregão. O texto original da MPV instituiu o pregão, como modalidade licitatória somente utilizável no âmbito da Administração Pública Federal. Ora, se fosse dado à União criar modalidades licitatórias só a ela aplicáveis, o legislador federal poderia, no limite, editar leis específicas que afastassem a aplicação das normas gerais no âmbito federal, frustrando, assim, o caráter geral de tais normas. Bem por isso o texto da MPV foi modificado pelo Congresso Nacional, e a Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2000, dela resultante, previu o pregão como modalidade a ser utilizada por qualquer dos entes federados.

Assumir que a União pudesse estabelecer norma geral de caráter nacional, vinculando todos os entes federados, ao mesmo tempo em que autorizada a dispor em sentido diferente, em lei ordinária, sobre tributos federais, implicaria reconhecer a própria ineficiência da norma geral e a fragilidade do pacto federativo

O mesmo raciocínio pode ser utilizado quanto ao estabelecimento, em lei federal, de normas sobre licitações e contratos aplicáveis apenas a alguns entes federados e colidentes com as normas gerais inseridas na Lei nº 8.666, de 1993. A inconstitucionalidade é dupla, por se estabelecerem regras que: a) condicionam o processo licitatório de apenas alguns entes federados; b) afastam a aplicação das normas gerais da Lei nº 8.666, de 1993. Desse modo, diversas normas da Lei padecem de inconstitucionalidade formal, a qual poderia ser elidida caso fossem promovidas alterações na própria Lei Geral, em lugar da criação de um regime excepcional com ela colidente, a ser utilizado apenas nas contratações para os grandes eventos desportivos vindouros.

O STF entendia originalmente que tais casos de conflito entre legislação específica e normas gerais caracterizavam inconstitucionalidade reflexa: por depender seu reconhecimento do cotejo da legislação específica com as normas gerais, o juízo de inconstitucionalidade não poderia ser feito, segundo o Tribunal, em sede de ação direta de inconstitucionalidade (cf. ADI Questão de Ordem nº 2.344, DJ de 2.8.2002). Em julgados mais

recentes, porém, reformulando seu entendimento anterior, o Tribunal, ao verificar ofensa às normas gerais por lei do ente federado, declarou inconstitucional a lei em sede de ADI (cf. ADI nº 2.903, DJ de 19.9.2008), concluindo que a contrariedade das normas gerais pelas legislações específicas constitui uma ofensa direta às regras de repartição de competências presentes na Constituição. Assim, inconstitucionalidades da Lei nº 12.462, de 2011, por colisão com normas gerais da Lei nº 8.666, de 1993, podem ser arguidas em sede de ação direta de inconstitucionalidade.

Ainda a respeito do art. 1º da Lei do RDC, cabe mencionar que o Grupo de Trabalho Copa do Mundo FIFA 2014 da 5ª Coordenação e Revisão do Ministério Público Federal produziu nota técnica²⁰ sobre o PLV nº 11, de 2011²¹, a qual, ao discorrer sobre seu art. 3º (que corresponde ao art. 1º da Lei nº 12.462, de 2011), concluiu ser o dispositivo inconstitucional, por afrontar os arts. 22, XXVII, e 37, XXI, da Constituição Federal, bem como violar os princípios da isonomia e da moralidade:

A nosso ver, a aplicação do regime RDC às “licitações e contratos” “necessários à realização da Copa das Confederações da Federação Internacional de Futebol Asso-

²⁰ Disponível em: <http://noticias.pgr.mpf.gov.br/noticias/noticias-do-site/copy_of_patrimonio-publico-e-social/portal_factory/copy_of_pdfs/NT%20GT%20COPA.pdf>. Acessado em 5 de agosto de 2011.

²¹ Como mencionado na Seção II deste trabalho, a relatora da MPV nº 521, de 2010, tentou, sem sucesso, introduzir no PLV nº 11, de 2011, por ela apresentado, dispositivos semelhantes aos que vieram a constar da Lei nº 12.462, de 2011.

ciação – FIFA 2013 e da Copa do Mundo FIFA 2014, definidos pelo Grupo Executivo – GECOPA 2014” é uma **cláusula intoleravelmente aberta**, e que, a rigor, indica que está sendo conferido ao Poder Executivo o poder de definir ou escolher, com base em critério de elevado subjetivismo, o regime jurídico da licitação pública. Este poder de regência normativa é exclusivamente do legislador, e não pode ser transferido ou delegado ao Poder Executivo, da forma que está no projeto.

Não há nenhuma baliza legal sobre a qualificação nos casos concretos do que seja uma licitação ou contratação “necessária” aos eventos previstos na norma, outorgando-se desproporcional poder de decisão ao “Grupo Executivo – GECOPA 2014”. **Sendo indiscutível a relevância dos eventos citados na norma, a mera referência a necessidades vinculadas aos mesmos não oferece nenhuma limitação ao exercício da competência administrativa, possibilitando o seu uso com arbitrariedade.** [...]

Na forma da redação atual, o artigo 3º, inciso II, viola a Constituição Federal, em especial os artigos 22, inciso XXVII, e artigo 37, inciso XXI, porque de forma expressa outorgou o poder de definir o próprio regime de determinada licitação ou contrato ao próprio destinatário das limitações que a lei deve consignar.

Há violação de princípios constitucionais da Administração Pú-

blica. Atenta contra a isonomia, porque admite em tese aplicação de regimes jurídicos díspares para contratações similares, a depender da exclusiva e subjetiva decisão da Administração Pública em determinado momento. Também gera violação da moralidade administrativa, porque a lei está chancelando – e não limitando – a atividade arbitrária do Administrador.

Não há como discordar do argumento de que a Lei nº 12.462, de 2011, submete, em boa medida, à discricção do Poder Executivo, a escolha de aplicação de um regime licitatório bem mais flexível a determinadas obras, compras e serviços.

O art. 2º da Lei apresenta diversas definições (empreitada integral, empreitada por preço global, por preço unitário, projeto básico etc.), as quais não passam de reproduções de definições constante do art. 6º da Lei nº 8.666, de 1993. Não haveria, pois, necessidade do dispositivo, tal como escrito, bastando apenas que se fizesse remissão à Lei Geral de Licitações nesse ponto, a exemplo do que ocorre em outros artigos da Lei do RDC. O mesmo pode-se dizer do art. 3º, que enumera os princípios aplicáveis ao RDC, já enunciados no art. 3º da Lei Geral, com exceção dos princípios da economicidade, eficiência e do desenvolvimento nacional sustentável.

Encerrando a Seção I, o art. 4º prevê as diretrizes que orientarão as licitações e contratos do RDC, tais como a padronização de instrumentos convocatórios e minutas de contratos, o parcelamento e a padronização dos

objetos das contratações, a busca da maior vantagem para a Administração etc. A matéria nele tratada poderia perfeitamente constar de qualquer legislação específica de licitações e contratos, não contrariando normas gerais presentes na Lei nº 8.666, de 1993. Algumas dessas diretrizes inclusive constam da própria Lei Geral (art. 3º, art. 11, art. 15, IV, art. 23, § 1º, entre outros).

V. REGRAS APLICÁVEIS ÀS LICITAÇÕES NO ÂMBITO DO RDC

a) Objeto da licitação

A Seção II do Capítulo I da Lei nº 12.462, de 2011, composta pelos arts. 5º a 38, veicula as regras aplicáveis às licitações realizadas de acordo com as regras do RDC. Sua Subseção I aparentemente pretende definir procedimentos a serem observados nos certames, de acordo com o tipo de objeto licitado. Na verdade, de forma pouco sistemática, faz mais do que isso. Vários de seus dispositivos adentram na própria disciplina contratual e bem poderiam figurar na Seção III da Lei, que cuida exatamente dos contratos no âmbito do RDC.

O art. 5º determina que o objeto dos certames seja definido de forma clara e precisa no instrumento convocatório, sendo proibidas as especificações excessivas, irrelevantes e desnecessárias. Em assim o dispor, revela-se compatível com a Lei Geral, em especial com seus arts. 14, 38 e 40, I.

De seu turno, o art. 6º permite que o orçamento com estimativa do valor da contratação seja fornecido apenas após o encerramento da licitação, possuindo caráter sigiloso durante o certame, fase em que somente aos órgãos de controle interno e externo seria franqueado acesso a tal documento. Nesse ponto, a Lei do RDC choca-se com os arts. 3º, § 3º, 40, § 2º, II, 44, § 1º, da Lei nº 8.666, de 1993. Uma análise mais pormenorizada do orçamento sigiloso será realizada na Seção VI deste trabalho.

O art. 7º da Lei, ao tratar das licitações de compras, autoriza a indicação de marca ou modelo nos instrumentos convocatórios, contanto que formalmente justificada, quando: a) for necessária a padronização do objeto; b) a marca ou modelo forem os únicos capazes de atender às necessidades da entidade contratante, sendo comercializados por mais de um fornecedor; c) a descrição da marca ou modelo se destinar simplesmente à melhor identificação do objeto, permitida a oferta de produto similar ou de melhor qualidade. A Lei nº 8.666, de 1993, autoriza, em seu art. 7º, § 5º, a indicação de marca, quando tecnicamente justificável, nas licitações para contratação de obras ou serviços. Em seu art. 15, § 7º, I, veda a indicação de marca nos certames de compras. E, em seu art. 15, I, estabelece que as compras, sempre que possível, atenderão ao princípio da padronização.

Tanto a doutrina quanto a jurisprudência do Tribunal de Contas da União (TCU) têm admitido, por interpretação dos citados dispositivos

da Lei Geral, a indicação de marca em editais de licitação, nas situações contempladas na Lei nº 12.462, de 2011²². Assim, pode-se entender que seu art. 7º constituiria, nesse ponto, apenas um detalhamento das previsões genéricas da Lei Geral sobre a matéria.

Outras faculdades são conferidas à Administração pelo mesmo art. 7º, possibilitando-lhe exigir dos licitantes: amostra do bem, certificação da qualidade do produto ou do processo de fabricação e carta de solidariedade do fabricante.

No caso das amostras, o TCU tem entendido ser possível estabelecer tal obrigação, desde que limitada ao licitante autor da melhor proposta. Uma exigência genérica, aplicável a todos os participantes, seria pouco razoável, pois *importaria ônus que, a depender do objeto, seria excessivo, a todos os licitantes, encarecendo o custo de participação na licitação e desestimulando a presença de potenciais licitantes*²³. A Lei do RDC permite à Administração *exigir amostra do bem no procedimento de pré-qualificação, na fase de julgamento das propostas ou de lances, desde que justificada a necessidade da sua apresentação*. É da própria lógica do procedimento de pré-qualificação da Lei a apresentação de amostra por todos os interessados em participar da licitação. Nesse caso, um eventu-

al prejuízo ao caráter competitivo do certame decorre do procedimento em si de pré-qualificação, mais do que da exigência de apresentação de amostra. A esse respeito, confirmam-se os comentários ao art. 30, *infra*. De qualquer modo, mesmo no caso de exigência de amostras apenas quando do julgamento, a Lei não estabelece qualquer condicionamento, abrindo espaço para que a Administração as solicite de todos os licitantes.

Quanto à exigência de certificação de qualidade ou do processo de fabricação, a jurisprudência do TCU a admite tão-somente para fins de pontuação das propostas, rejeitando o seu uso para fins de habilitação do licitante ou admissibilidade da proposta, por entender que isso restringiria indevidamente o caráter competitivo do certame²⁴. De fato, a detenção, por exemplo, de certificados ISO 9000 pode até servir de evidência de que o licitante preenche requisitos de habilitação ou de que seus produtos e serviços atendem a padrões de qualidade, mas isso não significa dizer que quem não detenha tais certificados forneça prestações de menor qualidade, muito menos que seja incapaz de fornecer o produto ou serviço pretendido pela Administração²⁵. A Lei do

²⁴ Cf.: Decisão nº 20/98 – Plenário (DOU de 16.12.98), Acórdão nº 300/2004 – Plenário (DOU de 7.4.2004), Acórdão nº 539/2007 – Plenário (Ata nº 13/2007 – Plenário).

²⁵ Conforme assinala Marçal Justen Filho (op. cit., p. 334), *exigir peremptoriamente a certificação como requisito de habilitação equivaleria a tornar compulsória uma alternativa meramente facultativa: nenhuma lei condiciona o exercício de alguma atividade à obtenção do Certificado ISO. Portanto, obtém a certificação quem o desejar (e preencher os requisitos pertinentes, é óbvio). Em outras palavras, o essencial não é a certificação formal, mas o preenchimento dos requisitos necessários à satisfação do interesse público.*

²² Cf. FURTADO, Lucas Rocha. *Curso de Licitações e Contratos Administrativos*. São Paulo: Atlas, 2001, p. 90. No mesmo sentido: JUSTEN FILHO, Marçal. *Op. cit.*, pp. 119, 167.

²³ Acórdão nº 1.237/2002 – Plenário (DOU de 27.9.2002). No mesmo sentido: Acórdão nº 491/2005 – Plenário (DOU de 9.5.2005) e Acórdão nº 808/2003 – Plenário (DOU de 11.7.2003).

RDC faculta à Administração *solicitar a certificação da qualidade do produto ou do processo de fabricação, inclusive sob o aspecto ambiental, por qualquer instituição oficial competente ou por entidade credenciada*. Não está claro que efeitos adviriam do desatendimento dessa solicitação. Assim, a Lei abre margem para que a detenção de tais certificados seja alçada a requisito de habilitação, o que dificilmente se concilia com o art. 3º, § 1º, I, da Lei Geral, que veda o estabelecimento de exigências comprometedoras do caráter competitivo do certame.

Algo semelhante se passa no caso da carta de solidariedade. Segundo a Lei nº 12.462, de 2011, a Administração pode solicitar, *motivadamente, carta de solidariedade emitida pelo fabricante, que assegure a execução do contrato, no caso de licitante revendedor ou distribuidor*. O TCU, entretanto, considera-a inadmissível quando constituir condição de habilitação do licitante ou de classificação de sua proposta. Poder-se-ia cogitar de seu uso apenas como critério de pontuação²⁶. Ora, o dispositivo citado não é claro e pode ensejar a interpretação de que o atendimento à exigência constitua condição de classificação da proposta. Nesse caso, o dispositivo, além de contrariar o art. 3º, § 1º, I, da Lei Geral, ainda possibilitaria transferir ao fabricante um poder de seleção que deveria caber à Adminis-

tração. No caso de o fabricante fornecer a carta de solidariedade a apenas um de seus distribuidores, o resultado da licitação seria determinado pela vontade do fabricante.

O art. 9º contém regras disciplinadoras da contratação integrada, um novo regime de execução de obras e serviços de engenharia. Tal regime, cuja utilização dependerá de prévia justificação técnica e econômica, *compreende a elaboração e o desenvolvimento dos projetos básico e executivo, a execução de obras e serviços de engenharia, a montagem, a realização de testes, a pré-operação e todas as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto* (art. 9º, § 1º). O dispositivo prevê, ainda, que o certame da contratação integrada adote como critério de julgamento o de *técnica e preço*, devendo o edital respectivo ser acompanhado de anteprojeto de engenharia (art. 9º, § 2º).

Além da discussão quanto à possibilidade de lei especial criar regimes de execução contratual diversos dos fixados na Lei Geral, bem como dispensar a apresentação de documentos considerados anexos essenciais dos instrumentos convocatórios pela mesma Lei Geral, o conteúdo dos dispositivos da Lei referentes à contratação integrada pode dar ensejo a situações lesivas ao interesse público, com possibilidade de comprometimento dos princípios do julgamento objetivo e da isonomia, haja vista a imprescindibilidade na definição do objeto licitado. A contratação integrada será objeto de comentários específicos na Seção VII deste trabalho.

Se o sujeito preenche os requisitos, mas não dispõe da certificação, não pode ser impedido de participar do certame.

²⁶ Nesse sentido: Decisão nº 486/2000 – Plenário (DOU de 26.6.2000), Acórdão nº 223/2006 – Plenário (DOU de 1.3.2006), Acórdão nº 423/2007 – Plenário (DOU de 23.3.2007), Acórdão nº 539/2007 – Plenário (Ata nº 13/2007 – Plenário).

O art. 10 da Lei do RDC possibilita que os contratos prevejam remuneração variável, *vinculada ao desempenho da contratada, com base em metas, padrões de qualidade, critérios de sustentabilidade ambiental e prazo de entrega definidos no instrumento convocatório e no contrato*, observando-se o limite orçamentário fixado pela Administração Pública para a contratação. A Lei não descreve suficientemente bem como seria essa sistemática de remuneração variável, remetendo sua disciplina ao edital e ao contrato. Tal descrição, com algum grau de detalhamento, deveria constar da própria lei, mesmo porque trata da contraprestação devida à empresa contratada e assegurada pelo próprio texto constitucional, que determina sejam mantidas, na vigência do contrato, as condições efetivas da proposta (art. 37, XXI, da Lei Maior).

Teoricamente, poder-se-ia cogitar de remuneração variável em casos de redução do valor da contraprestação estatal por cumprimento insatisfatório do contrato ou abaixo de um nível considerado ótimo. Os critérios de aplicação de tal regra deveriam ser objetivamente definidos, para evitar perseguições. Mesmo assim, pode-se questionar a criação de um regime como esse, sob a perspectiva de que ele tornaria a inexecução do objeto um evento normal e sujeito a uma disciplina específica no tocante à remuneração do contratado, quando na verdade a inexecução do contrato, ainda que parcial, deve ser vista como uma falta, punível na forma da lei. Ademais, a previsão do limite orçamentário fixado pela Administração

como teto para os pagamentos permite interpretações de que a remuneração poderia exceder o valor da proposta vencedora (considerando-se que o valor da proposta vencedora deve ser inferior ao valor orçado), deixando aberta a possibilidade de fraudes.

O art. 11 faculta a contratação de mais de uma empresa para a prestação do mesmo serviço, nos casos em que o objeto seja passível de execução de forma concorrente e simultânea, havendo conveniência para a Administração. Esse dispositivo também é problemático. A hipótese não é autorizada pela Lei Geral, que, embora admitindo o parcelamento do objeto de licitações, fá-lo considerando que cada parcela seja atribuída exclusivamente a um licitante (art. 23, §§ 1º e 2º, art. 50, bem como todas as referências, no corpo da Lei, ao *licitante vencedor*).

Se a situação descrita no art. 11 da Lei do RDC fosse a de parcelamento do objeto, sequer haveria necessidade do dispositivo. Se se cuida de um mesmo objeto executado de forma concorrente e simultânea, cabe indagar: como se dará a escolha e que critérios serão utilizados pela Administração para determinar qual dos contratados executará o quê, quando não houver acordo entre eles sobre a execução do mesmo serviço, no mesmo local e ao mesmo tempo? Além disso, admitindo-se que não se trate de hipótese de credenciamento (com universo indefinido de possíveis contratados), a Lei não definiu que os demais licitantes que forem contratados

deverão ser remunerados nos termos da proposta do licitante vencedor²⁷.

b) Procedimento licitatório

O procedimento licitatório no RDC é disciplinado pelos arts. 12 a 28 da Lei. A primeira inovação digna de nota nesse campo é a inversão das fases de habilitação e julgamento²⁸. A Lei adota como regra a realização do julgamento das propostas anteriormente à habilitação. Quando seu texto fala em *inversão de fases*, refere-se, na verdade, à adoção de procedimento semelhante ao da Lei nº 8.666, de 1993, com habilitação precedendo o julgamento. Assim, na Lei nº 12.462, de 2011, a sequência ordinária de procedimentos adota o julgamento prévio à habilitação, e a inversão de fases se dá quando tal sequência é modificada.

O julgamento das propostas previamente à habilitação, aplicável atualmente apenas à modalidade pregão, tem produzido excelentes resultados para a Administração. Ele redundou em economia de tempo e de recursos²⁹, além de desarticular estratégias

protelatórias de licitantes mal intencionados, que se valem de todos os recursos para excluir do certame, ainda na fase de habilitação, concorrentes capazes de apresentar propostas mais vantajosas para a Administração, inclusive pela via judicial.

Nas licitações em que a fase de habilitação precede a de julgamento de propostas, supondo que não haja conluio, todos os licitantes têm potencial interesse de afastar da disputa seus adversários com base em impugnações dos documentos de habilitação. Assim, há espaço para se deflagrar uma guerra de todos contra todos, com multiplicação de recursos contra a habilitação de cada licitante. Esse quadro se modifica significativamente com a inversão de fases, pois, uma vez conhecido o autor da melhor proposta, os eventuais recursos serão dirigidos apenas contra ele, poupando à Administração e aos próprios licitantes tempo e recursos.

Mesmo na hipótese de parte dos licitantes atuar em conluio, a inversão de fases apresenta vantagens, pois, em licitações sem inversão de fases, ainda que os integrantes do cartel não interponham recursos contra a habilitação uns dos outros, fazem-no em relação aos concorrentes que não participam do conluio, para não correrem o risco de ver sua estratégia falhar, no julgamento das propostas. Ademais, como o intuito do cartel é forçar a celebração de contratos com menos vantagens para a Administra-

²⁷ Na visão do relator da PLV nº 17, de 2011, no Senado Federal, a previsão do art. 11 destinar-se-ia a *afastar o risco de descontinuidade em serviços essenciais, no caso de interrupção de um dos contratos, como, por exemplo, no caso da contratação de serviços de telefonia*, possibilitando a prestação dos serviços por qualquer das empresas contratadas.

²⁸ A inversão de fases está prevista nos arts. 12 a 14 da Lei. Outros dispositivos guardam relação ou resultam daqueles que preveem a fase de julgamento das propostas precedente da fase de habilitação. É o caso do art. 27, que prevê fase recursal única na licitação.

²⁹ Nos primeiros anos de uso do pregão, os valores dos contratos de compras celebrados pela Administração Pública Federal chegaram a ser 30% inferiores aos valores orçados. Ademais, o tempo médio para a conclusão de licitações na modalidade pregão, de 17 dias, é bem inferior ao de certames em outras modalidades. O processo de uma concorrência leva, em média, 120

dias para ser concluído. Disponível em: <http://www.comprasnet.gov.br/noticias/noticias1.asp?id_noticia=180>. Acessado em 5 de agosto de 2011.

ção ou mesmo com valores acima dos de mercado, o cotejo das propostas de preço de todos os licitantes, que caracteriza as licitações com inversão de fases, possibilita desvelar esse tipo de prática cartelística.

É muito menos provável a celebração de contratos com preços excessivos quando o certame se processa com inversão de fases. Os dados relativos às licitações na modalidade pregão, que comprovam o barateamento dos contratos delas resultantes, falam por si. Já os contratos originados de licitações promovidas nas modalidades tradicionais, nas quais não há inversão de fases, têm apresentado um elevado número de irregularidades, dentre as quais superfaturamento e sobrepreço³⁰.

A despeito de ser positiva a inovação da Lei, sua constitucionalidade é discutível, haja vista a questão já exposta, referente à impossibilidade de lei especial contrariar a Lei Geral. Para alguns autores, a ordem dos procedimentos não constituiria matéria de norma geral, podendo cada ente, portanto, discipliná-la em sua própria legislação³¹. Deve-se ponderar, contudo, que estabelecer o delineamento genérico da sequência de procedimentos não equivale a regular minúcias sobre eles.

³⁰ A esse respeito, confira-se o Acórdão nº 1.953/2007 (DOU de 21.9.2007), do Plenário do TCU, que apreciou o relatório de fiscalização de obras públicas de 2007.

³¹ Cf.: MEIRELLES, Hely Lopes. *Licitação e contrato administrativo*, São Paulo: Malheiros, 2007, p. 45. Vários Estados previram, em suas leis de licitação, a inversão de fases. Exemplo disso são a Lei nº 9.433, de 1º de março de 2005, do Estado da Bahia, e a Lei nº 15.608, de 16 de agosto de 2007, do Estado do Paraná.

Ademais, a licitação não é outra coisa senão um conjunto de procedimentos. Desse modo, normas gerais sobre licitações não podem consistir em algo diverso de normas gerais sobre procedimentos. Bem por isso, ao tecer comentários sobre o art. 43 da Lei nº 8.666, de 1993, que prevê a sequência de fases do processo licitatório, Jessé Torres Pereira Júnior³² assevera que o dispositivo *direciona o roteiro básico desse conjunto, no referente, sobretudo, aos atos que a Administração deve praticar para instaurar o certame, receber e julgar as propostas*, de tal sorte que *as leis estaduais e municipais, e regulamentos internos de entidades da Administração indireta, poderão dispor sobre o iter desde que observado o padrão mínimo estabelecido pela norma geral federal*.

Outrossim, se a expressão *normas gerais*, constante no art. 22, XXVII, da Constituição Federal, abrange a disciplina dos diferentes procedimentos licitatórios, deve-se entender que a União detém competência para editar normas sobre as modalidades de licitação, vinculantes para todos os entes federados. O pregão se distingue de outras modalidades de licitação fundamentalmente em virtude de seu procedimento³³. Ora, a Lei do RDC não faz outra coisa senão possibilitar o uso de procedimentos do pregão (não apenas quanto à inversão das fases de habilitação e julgamento, mas também quanto à possibilidade de lances sucessivos, de uso dos modos de dis-

³² *Op. cit.*, p. 516. Cf. também: BRITTO, Carlos Ayres. *Op. cit.*, p. 132.

³³ O outro critério distintivo – a restrição de seu uso às contratações de bens e serviços comuns – não diz respeito ao processo licitatório em si, é extrínseco a ele.

puta fechado e aberto) a todas as licitações relacionadas à Copa do Mundo de 2014 e aos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016, ainda que não faça alusão a *modalidades* de licitação.

Assim, embora o *iter* criado pela Lei do RDC seja mais racional e atenda em maior medida ao interesse público, é de duvidosa constitucionalidade o seu estabelecimento em lei específica, aplicável a apenas alguns entes federados e destinada a regular licitações para objetos limitados no tempo e no espaço³⁴.

A Lei cuida, em seu art. 15, dos instrumentos convocatórios das licitações por ele disciplinadas. Fixa prazos para apresentação das propostas, contados a partir da publicação do edital, inferiores aos previstos na Lei nº 8.666, de 1993. Tais prazos são definidos segundo o objeto da licitação e o critério de julgamento, sendo: de 5 dias úteis, nas licitações para compras segundo o critério do menor preço ou maior desconto, e de 10 úteis nas compras segundo outros critérios (art. 15, I); de 15 dias úteis, nas licitações para obras e serviços segundo o critério do menor preço ou maior des-

conto, e de 30 dias úteis nas licitações de mesmo objeto em que se utilizem outros critérios de julgamento (art. 15, II); de 10 dias úteis, em todas as licitações que adotem o critério de julgamento da maior oferta (art. 15, III); de 30 dias úteis, em todas as licitações que adotem os critérios de julgamento de *técnica e preço*, melhor técnica ou conteúdo artístico (art. 15, IV).

O que se conclui de início a respeito dos prazos citados, é que, em face do disposto no art. 18 da Lei, que enumera os critérios de julgamento, a referência a outros critérios nos incisos I e II do art. 15 só pode se relacionar ao de maior retorno econômico, já que todos os demais ensejam prazos específicos (art. 15, III e IV). Andaria melhor o legislador se fizesse referência expressa ao critério de maior retorno econômico e aos prazos aplicáveis quando de sua utilização, tornando mais claro o texto normativo.

Uma segunda conclusão quanto aos prazos é que, sendo eles inferiores aos da Lei nº 8.666, de 1993³⁵, resta caracterizado um caso típico de conflito entre a Lei Geral e a legislação especial, que deve levar à invalidade desta última. Com efeito, como aceito na doutrina, a fixação de prazos mínimos de publicidade dos instrumentos convocatórios é matéria de norma geral. A lei especial pode ampliar tais

³⁴ Obviamente, nem toda norma procedimental será norma geral. Entretanto, definir uma sequência geral de procedimentos não é o mesmo que caracterizá-los minudentemente. A Lei nº 8.666, de 1993, não previu, por exemplo, a realização de licitações por meio eletrônico, até porque, quando de sua edição, os recursos de tecnologia da informação (TI) hoje utilizados não existiam. As referências, na Lei Geral, a procedimentos presenciais não se caracterizam como normas gerais nem são impeditivas da adoção, pelas legislações dos entes federados, de recursos de TI. A forma eletrônica não muda necessariamente a essência dos procedimentos, tampouco a sua sequência básica. Por isso, é razoável sustentar que o art. 13 da Lei do RDC, ao determinar a forma eletrônica como a preferencial para a realização dos certames, não ofende a Lei Geral.

³⁵ Para se chegar a essa conclusão, basta pensar que várias obras relacionadas aos multitudinários eventos desportivos serão contratadas a preços bem superiores ao valor a partir do qual a concorrência é atualmente obrigatória (1,5 milhão de reais). Ora, é de 45 dias o prazo entre a publicação do edital e a apresentação das propostas, nas concorrências julgadas pelos critérios de melhor técnica ou *técnica e preço*, ou quando se adotar o regime de empreitada integral. A Lei do RDC prevê prazo máximo de 30 dias úteis.

prazos, com objetivo de possibilitar a ampliação do universo de licitantes, nunca reduzi-los.

Os §§ 1º e 2º do art. 15 regulam como se dará a publicação do instrumento convocatório. Além de facultarem a divulgação diretamente aos fornecedores dos bens e serviços, bem como a publicação de extrato do edital em jornal diário de grande circulação, os dispositivos determinam que: a) nas licitações para obras com valor estimado superior a 150 mil reais, e nas licitações para bens e serviços, inclusive de engenharia, com valor estimado superior a 80 mil reais, seja publicado extrato do edital no Diário Oficial do ente promotor do certame, sendo igualmente feita divulgação em sítio eletrônico oficial centralizado de divulgação de licitações ou mantido pelo ente encarregado do procedimento licitatório; b) nas licitações com valores estimados inferiores aos indicados no item anterior, a divulgação seja feita apenas no sítio eletrônico.

O mesmo raciocínio desenvolvido quanto aos prazos entre a publicação do edital e a apresentação das propostas é válido para os meios de divulgação. Nada impede que a lei especial preveja outros meios para conferir publicidade ao certame, como é o caso dos sítios eletrônicos. Tal lei não pode, contudo, dispensar a publicidade mínima exigida pela Lei Geral, como ocorre *in casu*³⁶. Sob o

aspecto material, no entanto, a solução adotada pela Lei do RDC é muito mais racional e adequada aos tempos atuais, gerando menos custos para a Administração. E dificilmente um licitante que tenha condições de assinar o Diário Oficial ou jornais de grande circulação não disporá de acesso à *Internet*. De qualquer modo, uma mudança como essa deveria constar da Lei Geral, não de lei especial.

O art. 16, que autoriza a utilização dos modos de disputa aberto e fechado, promove, a exemplo de diversos outros dispositivos da Lei, ampla delegação de poderes à autoridade administrativa para disciplinar os procedimentos licitatórios, deixando a cargo de regulamento essa tarefa. Na verdade, a Lei do RDC estabelece um regime de total permissividade em favor do Poder Executivo, eliminando quase todos os limites para o administrador, mediante regulamento, formatar, ao seu alvedrio, o processo licitatório. Com efeito, poderão ser adotados: modos de disputa aberto, fechado ou a combinação de ambos (art. 16); lances intermediários (art. 17, § 1º); precedência da fase de julgamento das propostas sobre a de habilitação ou o contrário (art. 12); e prática de atos por meio eletrônico ou presencial (art. 13).

Os critérios de julgamento possíveis no RDC constituem a matéria dos arts. 18 a 23 da Lei, os quais inovam ao criar os critérios de maior desconto, de conteúdo artístico e de maior retorno econômico, bem como ao ampliar as hipóteses de cabimento dos critérios de *técnica e preço* e de

³⁶ A exceção da modalidade de convite, a Lei nº 8.666, de 1993, prevê obrigatoriamente a divulgação do instrumento convocatório no Diário Oficial e em jornal de grande circulação (art. 21).

melhor técnica, sofrendo este último modificações substanciais em relação à figura de mesma designação, prevista na Lei nº 8.666, de 1993. Cabe salientar que também essa matéria deve ser objeto de norma geral. Ao enumerar os critérios de julgamento em seu art. 45, que prevê os *tipos de licitação*, a Lei Geral dispõe, no § 5º do mesmo dispositivo ser *vedada a utilização de outros tipos de licitação não previstos neste artigo*. Conforme assinala Jessé Torres Pereira Júnior, *o princípio do julgamento objetivo falaria à míngua das regras estabelecidas nos arts. 44 e 45 da Lei nº 8.666, de 1993, do que resulta o caráter geral das normas neles contidas*³⁷.

O critério de maior desconto pode ser reconduzido ao de menor preço, uma vez que seu objetivo é exatamente o de verificar qual proposta acarreta menores dispêndios para a Administração. Apenas a expressão monetária é substituída por um percentual sobre o valor orçado. Assim, a previsão de tal critério não ofende, na substância, a vedação do § 5º do art. 45 da Lei nº 8.666, de 1993.

No que concerne ao critério de melhor conteúdo artístico, a Lei nº 8.666, de 1993, já prevê o uso do concurso para a seleção de trabalho artístico (art. 22, § 4º). É difícil vislumbrar em que medida a previsão da Lei do RDC seja necessária ou represente um avanço em relação à Lei Geral nesse

ponto. Não constituirá tarefa simples definir em edital, nas licitações para a seleção de trabalho artístico, os critérios objetivos exigidos pelo art. 21 da Lei, dado o subjetivismo que envolve a apreciação de trabalho artístico. Não por outro motivo, a própria Lei Geral, em seu art. 25, III, definiu como hipótese em que a licitação é inexigível a de *contratação de profissional de qualquer setor artístico, diretamente ou através de empresário exclusivo, desde que consagrado pela crítica especializada ou pela opinião pública*. Nesse caso, a inexigibilidade está ligada à singularidade da prestação, realizada por artista consagrado, mas a dificuldade de apreciação objetiva é algo que perpassa a seleção de qualquer trabalho artístico.

Os critérios de melhor conteúdo artístico e melhor técnica recebem idêntico tratamento na nova Lei, que é pouco clara quanto às suas hipóteses de cabimento. O parágrafo único de seu art. 21 estatui que tal critério *poderá ser utilizado para a contratação de projetos, inclusive arquitetônicos, e trabalhos de natureza técnica, científica ou artística, excluindo-se os projetos de engenharia*. Uma norma como essa pode ser interpretada como autorizativa do uso do critério: a) naqueles casos indicados; ou b) **apenas** naqueles casos indicados. Note-se que, ao tratar dos critérios de *técnica e preço* (art. 20) e de maior oferta (art. 22), a Lei não usa a expressão *poderá ser utilizado*, mas *será utilizado*. Relativamente ao de menor preço, não há especificação das hipóteses de cabimento, mas esse é o critério ordinário e que comporta menor grau de subjetivismo no julga-

³⁷ *Op. cit.*, p. 540. O caráter uniformizador das normas do art. 45 da Lei Geral também é enfatizado por Toshio Mukai (*Licitações e Contratos Públicos*, São Paulo: Saraiva, 2008, p. 13). Ainda a rechaçar a possibilidade de a legislação especial criar novos tipos de licitação está Lúcia Valle Figueiredo (*op. cit.*, p. 37).

mento, comparado aos que envolvem a apreciação de aspectos técnicos ou artísticos, e que, por isso mesmo, deveriam ter sua aplicação mais precisamente delimitada pela Lei³⁸. Para evitar exegeses enviesadas, o ideal teria sido deixar claro, no texto no parágrafo único do art. 21, que o critério de melhor técnica **somente** poderá ser utilizado nas hipóteses nele descritas.

Ademais, o critério de melhor técnica da Lei do RDC apresenta uma evidente diferença procedimental em relação àquele de mesmo nome, previsto no art. 46, § 1º, da Lei nº 8.666, de 1993. Na sistemática da Lei Geral, o julgamento desse tipo de licitação se processa com o oferecimento de propostas técnicas e de preço pelos licitantes habilitados, e o objeto do certame só é adjudicado ao autor da melhor proposta técnica caso ele concorde em reduzir sua proposta de preço ao valor da proposta de menor preço dentre as apresentadas pelos licitantes que tiveram suas propostas técnicas classificadas. Já no caso das licitações julgadas pelo critério de melhor técnica da Lei nº 12.462, de 2011, os licitantes somente apresentam propostas técnicas, e a remuneração ou prêmio já é prefixada no instrumento convocatório, à semelhança do que se dá na modalidade concurso da Lei nº 8.666, de 1993.

Quanto ao critério de melhor combinação de *técnica e preço*, o § 1º do art. 20 da Lei indica suas hipóteses de cabimento, as quais se assemelham às previstas no art. 46, *caput* e § 3º, da Lei

nº 8.666, de 1993, com uma diferença importante: excetuados os casos de serviços de natureza predominantemente intelectual e de aquisição de bens e serviços de informática, a Lei Geral só admite o uso desse critério em caráter excepcional, *por autorização expressa e mediante justificativa circunstanciada da maior autoridade da Administração promotora constante do ato convocatório, para fornecimento de bens e execução de obras ou prestação de serviços de grande vulto* [ou seja, com valor estimado superior a 37,5 milhões de reais] *majoritariamente dependentes de tecnologia nitidamente sofisticada e de domínio restrito, atestado por autoridades técnicas de reconhecida qualificação, nos casos em que o objeto pretendido admitir soluções alternativas e variações de execução, com repercussões significativas sobre sua qualidade, produtividade, rendimento e durabilidade concretamente mensuráveis*. Já a Lei do RDC admite o uso do critério de *técnica e preço* para todos os objetos que *possam ser executados com diferentes metodologias ou tecnologias de domínio restrito no mercado*.

Da comparação entre os dois textos, é fácil perceber que a nova Lei amplia enormemente a possibilidade de utilização do critério de *técnica e preço*. Cabe lembrar que licitações envolvendo atribuição de pontos a propostas técnicas abrem espaço para maior subjetivismo no julgamento e, por conseguinte, para fraudes³⁹.

³⁹ Conforme observou o Ministério Público Federal, na já citada nota técnica produzida sobre o PLV nº 11, de 2011: *sabe-se que a utilização indevida do critério de técnica e preço para obras e serviços sem cunho intelectual e irregularidades na condução de projetos*

³⁸ É isso que faz a Lei nº 8.666, de 1993, em seu art. 46.

Como a Lei nº 12.462, de 2011, permite que os pontos das propostas técnicas representem até 70% do total de pontos obteníveis pelos licitantes (art. 20, § 2º), o risco de dirigismo é potencializado. Cumpre reconhecer que a Lei Geral não fixa um percentual máximo, o que poderia ser interpretado como uma autorização para que fossem atribuídos às propostas técnicas até mais do que 70% do total de pontos. No entanto, comparado, por exemplo, com o Projeto de Lei da Câmara (PLC) nº 32, de 2007, que promove ampla reforma na Lei Geral de Licitações e se encontra atualmente em tramitação no Senado Federal⁴⁰, a nova Lei é um retrocesso, uma vez que, no PLC, esse percentual máximo é fixado em 50%.

O último critério de julgamento – de maior retorno econômico – não encontra paralelo na Lei Geral. Contrária, a toda evidência, o art. 45, § 5º, da Lei nº 8.666, de 1993. Além disso, nos termos em que se encontra previsto pelo art. 23 da Lei nº 12.462, de 2011, não é possível divisar como seria sua aplicação prática. Ele seria cabível nas licitações para a celebração de contrato de eficiência, definido como aquele cujo objeto constitui *a prestação de serviços, que pode incluir a realização de obras e o fornecimento de bens, com*

pelos contratados já deram causa a diversos desvios em licitações e prejuízos ao erário. A esse respeito, cita-se as ações de improbidade administrativa ajuizadas pelo Ministério Público Federal em relação às obras dos Aeroportos de Vitória, Macapá, e Rio de Janeiro (Santos Dumont), as quais foram, inclusive, objeto da CPMI do Apagão Aéreo.

⁴⁰ O substitutivo da Comissão de Assuntos Econômicos do Senado Federal ao PLC nº 32, de 2007, encontra-se disponível em: <<http://www.senado.gov.br/atividade/materia/getPDF.asp?t=23481&tp=1>>. Acessado em 5 de agosto de 2011.

o objetivo de proporcionar economia ao contratante, na forma de redução de despesas correntes, sendo o contratado remunerado com base em percentual de economia gerada (art. 23, § 1º).

Na nota técnica que produziu a respeito do PLV nº 11, de 2011, o Ministério Público Federal também se manifestou desfavoravelmente ao critério de maior retorno econômico e ao contrato de eficiência, considerando haver, *in casu*, ofensa ao princípio da impessoalidade (art. 37, *caput*, da Constituição Federal) e à objetividade que deve presidir o processo licitatório. O *Parquet* criticou igualmente o fato de não haver delimitação, no PLV, do campo de abrangência do contrato de eficiência, que poderia se estender a qualquer contratação de prestação de serviços, e aduziu que *a nova figura não traz suficiente regramento apto a fornecer segurança jurídica na sua aplicação pela Administração Pública*.

Sobre o critério de maior retorno econômico e o contrato de eficiência, cumpre registrar que o conceito de despesas correntes é dado pelo Direito Financeiro (art. 12 da Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964). Eventual redução em tais despesas não necessariamente se vincula à ação de uma empresa contratada pela Administração para lhe prestar serviços. Variações nas despesas correntes dependem, inclusive, de uma decisão do Poder Legislativo, quando da elaboração do orçamento anual. A necessidade de individualização de cada uma das causas que levam a variações nas despesas correntes dificulta em muito a gestão de contratos

celebrados a partir de licitações que utilizem o novo critério previsto. Ademais, as despesas correntes podem aumentar pela simples ampliação dos serviços prestados pela Administração, ainda que a empresa contratada tenha efetivamente realizado ações que proporcionam economia ao órgão ou entidade contratante. Dada a dificuldade em se estabelecer uma correlação material entre os serviços prestados e a contraprestação devida pela Administração, contratos celebrados com fulcro no art. 23 da Lei, a exemplo do que o recente histórico indica quanto aos serviços de publicidade, poderão facilitar a ocorrência de desvios e fraudes no uso de recursos públicos.

O art. 24 da Lei cuida das causas de desclassificação das propostas. Esse tema é bastante sensível, pois, a depender de como esteja disciplinado, o mau administrador disporá de instrumentos para direcionar o certame, de modo a favorecer ou prejudicar licitantes. Bem por isso, as normas que cuidam das hipóteses de desclassificação de propostas devem figurar na Lei Geral, para assegurar um mínimo de uniformidade em matéria que envolve a aplicação de princípios reitores das licitações, como o da isonomia, moralidade e impessoalidade⁴¹. A Lei nº 12.462, de 2011, apresenta, nesse ponto, dois problemas: a) estatui que serão desclassificadas as propostas que contenham vícios insanáveis, sem fornecer qualquer elemento pelo qual se possa identificar que tipos de vícios são insanáveis; b)

determina a desclassificação de propostas que apresentem preços manifestamente inexequíveis, sem apresentar qualquer fórmula que permita apontar quando uma proposta é inexequível.

Diferentemente do novo diploma normativo, a Lei nº 8.666, de 1993, em seu art. 48, fornece critérios de aferição da exequibilidade de proposta. A única previsão da Lei do RDC relativamente à determinação do que seja ou não exequível encontra-se no § 3º do art. 24, segundo o qual *no caso de obras e serviços de engenharia, para efeito de avaliação da exequibilidade e de sobrepreço, serão considerados o preço global, os quantitativos e os preços unitários considerados relevantes, conforme dispuser o regulamento*. O dispositivo remete à fixação de critérios por regulamento, mas o faz apenas para obras e serviços de engenharia. Com isso, abre a possibilidade de determinação *ad hoc*, pela autoridade administrativa, do que seja inexequível, quando o certame não se dirigir à contratação de obras e serviços de engenharia. Impende reconhecer que critérios abstratos nem sempre serão suficientes para abranger todas as situações concretas de inexequibilidade. No entanto, parece temerário deixar tal determinação ao completo alvedrio da autoridade que elaborar o edital ou à comissão de licitação.

Os critérios de desempate das propostas constituem matéria do art. 25 da Lei do RDC, que destoa da Lei Geral, ao incluir como critérios, nessa ordem (após a qual se seguiriam os da Lei nº 8.666, de 1993): a) uma disputa final

⁴¹ Cf. PEREIRA JÚNIOR, Jessé Torres. *Op. cit.*, p. 557.

entre os licitantes empatados, que poderiam apresentar nova proposta fechada; b) a avaliação de desempenho contratual prévio dos licitantes. Quanto ao segundo, em que pese parecer remota a sua aplicação (já que será necessário haver dois empates consecutivos), apresenta-se indevido, por referir-se a fatos e condições que já são do conhecimento da Administração antes da abertura do certame, além de não se referirem às propostas, mas sim às pessoas dos licitantes⁴².

O § 3º do art. 48 da Lei nº 8.666, de 1993, permite a apresentação, por todos os licitantes, de novas propostas, quando eles tiverem suas propostas desclassificadas. A nova Lei, diferentemente, em seu art. 26, permite a negociação, com o autor da proposta de menor preço, de melhores condições, com o intuito de reduzir o seu valor, de forma a que não exceda o orçamento prévio da Administração. A recusa do primeiro colocado a reduzir o valor de sua proposta implicará sua desclassificação, podendo a Administração realizar as mesmas tratativas com os demais licitantes. Esse procedimento é esdrúxulo. Se todos os licitantes apresentarem propostas acima do valor orçado, suas propostas deverão ser desclassificadas e outra licitação deverá ser instaurada. Mesmo a

solução dada pela Lei Geral é objeto de críticas da doutrina. Ao discorrer sobre o art. 48, § 3º, da Lei nº 8.666, de 1993, observa Marçal Justen Filho⁴³:

O dispositivo transforma os anteriores licitantes em titulares de faculdade incompatível com regras e princípios constitucionais. Então, embora descumprindo as exigências, os licitantes *desclassificados* adquiririam faculdade privativa de fornecer novas propostas. Verificar-se-ia uma espécie de tomada de preços entre pessoas pré-escolhidas e predeterminadas. Ora, suponha-se que um terceiro se encontre em condições de contratar com a Administração e não tenha participado da licitação. Desclassificadas todas as propostas, esse terceiro teria frustrado o direito de participar da nova formulação de propostas.

O art. 27 da Lei do RDC, em harmonia com a sistemática, adotada em outros dispositivos, de precedência temporal da fase de julgamento das propostas, prevê fase recursal única para as licitações, nos moldes do que se dá na modalidade de pregão. A inovação se encontra contemplada no PLC nº 32, de 2007, e é positiva, muito embora sua veiculação em lei especial possa dar ensejo a questionamentos, pelas razões declinadas nos comentários aos arts. 12 a 14, que tratam da inversão de fases.

Encerrando a Subseção dos procedimentos licitatórios, o art. 28 enumera as possíveis decisões da autoridade

⁴² Sobre o uso, no julgamento das propostas, de elementos que já são do conhecimento da Administração, e mesmo dos outros licitantes, observa, acertadamente, Adilson Abreu Dallari: *É imperioso que os elementos a serem considerados na avaliação da proposta não sejam previamente conhecidos; caso contrário, por força de sua utilização automática, não ponderada, alguns licitantes, já entrariam no certame em melhor situação do que os demais, o que não se coaduna com a rigorosa igualdade que deve existir entre os proponentes (Aspectos jurídicos da licitação. São Paulo: Saraiva, 2003, p. 143).*

⁴³ *Op. cit.*, p. 443.

administrativa, ao fim do processo: a) retorno dos autos para saneamento de irregularidades que forem supríveis; b) anulação do processo, por vício insanável; c) revogação do processo, por conveniência e oportunidade; ou d) adjudicação do objeto e homologação da licitação.

c) Procedimentos auxiliares às licitações

A Lei nº 12.462, de 2011, define, em seus arts. 29 a 33, como procedimentos auxiliares das licitações no âmbito do RDC, a pré-qualificação permanente, o cadastramento, o sistema de registro de preços e o catálogo eletrônico de padronização.

A Lei nº 8.666, de 1993, prevê, em seu art. 114, a figura da pré-qualificação, que poderá ser utilizada *sempre que o objeto da licitação recomende análise mais detida da qualificação técnica dos interessados*. A pré-qualificação aludida na Lei do RDC, porém, é permanente, não se referindo a um caso concreto considerado, destinando-se a identificar: a) fornecedores que reúnam condições de habilitação exigidas para o fornecimento de bem ou a execução de serviço ou obra nos prazos, locais e condições previamente estabelecidos; ou b) bens que atendam às exigências técnicas e de qualidade da Administração Pública. Trata-se, pois, de algo bem diverso da pré-qualificação da Lei Geral, a qual, consoante assinala Marçal Justen Filho⁴⁴, *apenas é admissível em con-*

corrências em que se exija uma qualificação técnica especial e superior à necessária a atividades normais, devendo justificar-se a adoção da pré-qualificação perante as peculiaridades do objeto licitado.

A pré-qualificação da Lei nº 12.462, de 2011, mais se assemelha ao cadastro da modalidade de tomada de preços, ao qual alude o art. 22, § 2º, da Lei nº 8.666, de 1993. Todavia, a nova Lei não estabelece qualquer limite à utilização do procedimento de *pré-qualificação*. Considerando que a Administração poderá promover certames restritos aos licitantes pré-qualificados (art. 30, § 2º), cabendo a regulamentação definir em que condições isso se dará, não se pode descartar o risco de que a pré-qualificação possa acarretar a frustração do caráter competitivo das licitações. Com efeito, sabendo-se de antemão quem poderá participar da disputa, é mais fácil promover conluíus e formar cartéis.

Quanto aos registros cadastrais, ao sistema de registro de preços e ao catálogo eletrônico de padronização de que cuidam os arts. 31, 32 e 33 da Lei do RDC, não se vislumbra colisão entre as normas que os disciplinam e a Lei Geral, a qual disciplina os registros cadastrais em seus arts. 34 a 37 e o registro de preços em seu art. 15.

d) Outras disposições

O art. 34 da Lei nº 12.462, de 2011, trata das comissões de licitação. De seu turno, o art. 35 nada mais faz do que

⁴⁴ *Op. cit.*, p. 638.

prever a aplicação, ao RDC, das hipóteses de dispensa e inexigibilidade da Lei nº 8.666, de 1993. Ambos os dispositivos são consentâneos com as disposições da Lei Geral.

Ao cuidar das vedações à participação em certames dirigidas aos autores dos projetos básicos e executivo, bem como aos servidores ou empregados do órgão ou entidade da Administração Pública contratante, o art. 36 praticamente reedita o conteúdo do art. 9º da Lei nº 8.666, de 1993. Dele difere apenas ao excepcionar, em seu § 1º, a situação das licitações para contratações integradas. Como já mencionado, nessa hipótese a responsabilidade pela elaboração dos projetos básico e executivo é do licitante vencedor.

O art. 37 estabelece vedações à contratação direta, sem licitação. Nos termos desse dispositivo, a Administração é impedida de contratar pessoa jurídica de que seja administrador ou sócio com poder de direção parente, inclusive por afinidade, até o 3º grau civil, de: a) detentor de cargo em comissão ou função de confiança que atue na área responsável pela demanda ou contratação; b) autoridade hierarquicamente superior no âmbito de cada órgão ou entidade da Administração Pública. Tal preceito é moralizador e, portanto, positivo.

Numa leitura apressada, poder-se-ia concluir que a norma, por cuidar de restrições à contratação com o Poder Público, somente poderia figurar em lei especial como reprodução da Lei Geral. No julgamento da ADI nº 3.670 (DJ de 18.5.2007), o STF declarou in-

constitucional, por ofensa à competência da União para expedir normas gerais sobre licitações e contratos, lei do Distrito Federal que vedava a celebração, pelo governo local, de contratos com empresas que promovessem determinado tipo de discriminação na seleção de seus empregados. Ocorre que o citado art. 37 não veda em caráter absoluto a contratação de determinadas empresas. Veda apenas a contratação sem licitação. E nada impede que os entes federados tratem com mais rigor a contratação direta, reduzindo os casos de dispensa. O que não podem é ampliar as hipóteses de dispensa previstas na Lei Geral.

A despeito de seu mérito, o art. 37 deve ser interpretado com cuidado, pois uma das leituras possíveis de seu texto conduz a resultado afrontoso à Constituição. O interdito à contratação, no caso de empresa de parente de autoridade superior, não deixa claro se a referência a *cada órgão ou entidade da Administração Pública* envolve todos os órgãos e entes da Administração Pública ou apenas o promotor da contratação. Se se refere a todos os órgãos e entes, o dispositivo se revela inconstitucional, por ferir o princípio da proporcionalidade. Com efeito, não se afigura razoável proibir, por exemplo, que empresa pertencente a parente em 3º grau de um Secretário de Estado de Rondônia celebre contrato com o Estado do Rio de Janeiro, ainda que a vedação diga respeito exclusivamente a contratações sem licitação.

Por fim, o art. 38 da Lei determina que as regras de preferência de fornecido-

res ou tipos de bens, serviços e obras constantes da legislação de âmbito geral sejam aplicadas no âmbito do RDC (art. 3º da Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991; art. 3º da Lei nº 8.666, de 1993, e arts. 42 a 49 da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006). Como o art. 3º, § 2º, da Lei afasta genericamente a incidência das normas gerais, entendeu-se necessário fazer remissão expressa aos dispositivos que veiculam as regras de preferência, para assegurar-lhes a aplicação.

VI. O orçamento sigiloso

a) Contrariedade à Lei Geral de Licitações

O *orçamento sigiloso* encontra-se previsto no art. 6º da Lei nº 12.462, de 2011, que dispõe:

Art. 6º Observado o disposto no § 3º, o orçamento previamente estimado para a contratação será tornado público apenas e imediatamente após o encerramento da licitação, sem prejuízo da divulgação do detalhamento dos quantitativos e das demais informações necessárias para a elaboração das propostas.

.....
§ 3º Se não constar do instrumento convocatório, a informação referida no *caput* deste artigo possuirá caráter sigiloso e será disponibilizada estrita e permanentemente aos órgãos de controle externo e interno.

Esse dispositivo foi intensamente discutido pelo Congresso Nacional e pela opinião pública. A redação inicial do art. 6º do PLV nº 17, de 2011, não era clara quanto ao âmbito de divulgação das informações constantes do orçamento prévio elaborado pela Administração. A despeito de alterações promovidas pela Câmara dos Deputados, o texto que restou aprovado continuou obscuro em um ponto. Com efeito, o *caput* do art. 6º veda a divulgação do orçamento no curso da licitação. Já a expressão *se não constar do instrumento convocatório*, constante do § 3º, abre a possibilidade de divulgação do orçamento juntamente com o edital de abertura do certame. De duas, uma: ou dita expressão apenas pretende referir-se às hipóteses já tratadas nos §§ 1º e 2º do mesmo artigo, nas quais a divulgação prévia do orçamento é obrigatória, pela própria natureza dos certames de que cuidam (julgados segundo os critérios de maior desconto ou de melhor técnica), ou então o sigilo do orçamento é previsto, para as demais hipóteses, apenas como uma faculdade da Administração.

Seja como alternativa, seja como imposição, o sigilo de que trata o art. 6º vigorará durante todo o processo licitatório, ao fim do qual o orçamento se tornará público. No curso do certame, apenas os órgãos de controle interno e externo terão acesso permanente aos dados do orçamento.

Não resta dúvida de que a nova regra entra em rota de colisão com diversos dispositivos da Lei Geral de Licitações, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de

1993. Choca-se com o art. 40, § 2º, II, da mencionada Lei, que dispõe constituir anexo do edital do certame, *orçamento estimado em planilhas de quantitativos de preços unitários*. Colide, igualmente, com o art. 44, § 1º, segundo o qual *é vedada a utilização de qualquer elemento, critério ou fator sigiloso, secreto, subjetivo ou reservado que possa ainda que indiretamente elidir o princípio da igualdade entre os licitantes*, e com o art. 3º, § 3º, da mesma Lei, de acordo com o qual *a licitação não será sigilosa, sendo públicos e acessíveis ao público os atos de seu procedimento, salvo quanto ao conteúdo das propostas, até a respectiva abertura*. Em se considerando gerais as normas retrotranscritas da Lei nº 8.666, de 1993, a consequência será a inconstitucionalidade formal do art. 6º da Lei do RDC, pelas razões expostas na Seção IV deste trabalho⁴⁵.

b) Sobre a conveniência e eficácia do orçamento sigiloso

A inconstitucionalidade apontada relativamente ao art. 6º da Lei é formal. Refere-se à inobservância, pela legislação especial, de normas gerais expedidas no exercício de competência constitucionalmente fixada para tanto. Nada diz, porém, quanto à constitucionalidade material da regra contida no art. 6º, muito menos quanto à sua conveniência.

⁴⁵ O caráter geral das normas citadas é reconhecido por Jessé Torres Pereira Júnior (*op.cit.*, pp. 86, 485 e 540) e Toshio Mukai (*op. cit.*, p. 13).

Conforme divulgado pelos órgãos de imprensa, o Poder Executivo defende esse sigilo sob o argumento de evitar *a prática de elevação dos preços e de formação de cartel*⁴⁶.

Evidentemente, a formação ou não de um cartel independe da divulgação dos orçamentos prévios elaborados pela Administração promotora do certame. Com ou sem orçamento, cartéis poderão se formar. O que pode variar é o êxito dessa estratégia. Os cartéis costumam dividir o mercado de obras públicas mediante combinação dos preços das propostas apresentadas pelos seus integrantes. Escolhe-se previamente que licitante vencerá cada certame. Todos os demais participantes do conluio oferecem propostas em valor superior, de modo a possibilitar a sua vitória. Com isso, e tendo acesso ao orçamento previamente divulgado, o integrante do cartel ao qual foi atribuído o objeto da contratação pode oferecer uma proposta de preço mais próxima do valor máximo admitido pela Administração, mas que não o ultrapasse, evitando sua desclassificação⁴⁷.

Em um mundo onde não haja corrupção dos agentes públicos, a manutenção do orçamento em sigilo pode funcionar como estratégia de combate à prática acima descrita.

⁴⁶ Cf.: <<http://www1.folha.uol.com.br/poder/931459-dilma-diz-que-sigilo-de-orcamentos-da-copa-foi-mal-interpretado.shtml>>. Acessado em 5 de agosto de 2011.

⁴⁷ Nos termos do art. 48, II, da Lei nº 8.666, de 1993, devem ser desclassificadas as propostas com valor global superior ao limite estabelecido, sendo obrigatório, de acordo com o art. 40, X, da mesma Lei, que o edital informe o critério de aceitabilidade dos preços unitário e global, permitida a fixação de preços máximos.

Com efeito, desconhecendo o valor máximo admitido pela Administração, o licitante (mesmo na hipótese de combinação de preços pelo cartel) terá incentivos para reduzir o valor de sua proposta, sob o temor de vê-la desclassificada, o que redundará em margens maiores de desconto para o Poder Público, relativamente ao valor constante do orçamento. Nesse sentido, a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), ao editar suas *Guidelines for fighting bid rigging in public procurement* (Diretrizes para combater conluíus nos certames para contratação pública), recomendou:

Use um preço máximo somente quando ele for baseado em minuciosa pesquisa de mercado e os funcionários estejam convencidos de que ele é muito competitivo. Não publique o preço, mas o mantenha confidencial, em arquivo, ou o deposite junto a outra autoridade pública.⁴⁸

No mundo real, no entanto, essa ideia, concebida para combater o conluio de licitantes, pode resultar ineficaz quando: a) houver corrupção dos servidores públicos que tiverem acesso às informações sigilosas; b) os competidores se recusarem a baixar os preços de suas propostas.

O primeiro caso é de simples compreensão: se os integrantes do cartel

obtiverem informações privilegiadas de agentes públicos corruptos, a prática antes descrita continuará sendo possível.

Já no segundo caso, se os licitantes continuarem a oferecer propostas com preços superiores aos do orçamento da Administração, será necessário renovar o processo licitatório, até que algum deles apresente proposta em valor inferior ao do orçamento, ou, nos termos do já comentado parágrafo único do art. 26 da Lei do RDC, negociar com o autor da melhor proposta a sua redução até que alcance o valor orçado pela Administração. No limite, os licitantes descobririam o valor do orçamento da Administração, por um método de tentativa e erro, e o sigilo inicial do orçamento seria de muito pouca valia.

Assim, embora a previsão do orçamento sigiloso seja justificada com o argumento de que ele poderia combater estratégias cartelísticas, é duvidosa a sua eficácia. Em um mercado cartelizado, bastará aos participantes do conluio persistir nas práticas atuais, para obterem resultado semelhante aos verificados atualmente. Se todos oferecerem propostas de preço superiores ao orçamento sigiloso da Administração, esta findará por negociar melhores condições com o autor da melhor proposta, valendo-se do disposto no parágrafo único do art. 26 da Lei, até que o preço por ele oferecido se equipare ao constante do orçamento.

Como alternativa aos procedimentos descritos no parágrafo anterior, o

⁴⁸ Use a maximum reserve price only if it is based on thorough market research and officials are convinced it is very competitive. Do not publish the reserve price, but keep it confidential in the file or deposit it with another public authority Cf.: <www.oecd.org/dataoecd/27/19/42851044.pdf>. Acessado em 5 de agosto de 2011.

órgão ou ente promotor do certame poderá realizar a contratação direta, com base no inciso VII do art. 24 da Lei nº 8.666, de 1993, que estabelece ser dispensável a licitação *quando as propostas apresentadas consignarem preços manifestamente superiores aos praticados no mercado nacional, ou forem incompatíveis com os fixados pelos órgãos oficiais competentes, casos em que, observado o parágrafo único⁴⁹ do art. 48 desta Lei e, persistindo a situação, será admitida a adjudicação direta dos bens ou serviços, por valor não superior ao constante do registro de preços, ou dos serviços.*

A respeito da importância de divulgação do orçamento previamente à apresentação das propostas pelos licitantes, observa Marçal Justen Filho⁵⁰:

Questão que sempre merece reiteração é a vedação ao sigilo acerca de informações relevantes. Uma dessas questões é o valor do orçamento ou do preço máximo. O tema adquiriu contornos muito mais relevantes em face das fórmulas de apuração de inexistência consagradas nos §§ 1º e 2º do art. 48. Deve insistir-se acerca do descabimento de a Administração manter em segredo o valor de orçamento ou preço máximo. Lembre-se que um Estado Democrático de Direito envolve o princípio da transparência da atividade administrativa, somente se admitindo sigilo em situações que ponham em risco interesses rele-

vantes, transcendentais. No caso, o próprio art. 44, § 1º, explicitamente proíbe que algum critério relevante para julgamento (inclusive classificação ou desclassificação de propostas) seja mantido em segredo. [...]

O sigilo acerca de informação relevante, tal como o orçamento ou preço máximo, é um incentivo a práticas reprováveis. Esse simples risco bastaria para afastar qualquer justificativa para adotar essa praxe.

Até se poderia cogitar de outras práticas de extrema nocividade, tal como a produção de valores máximos destinados a prejudicar determinados licitantes, desafetos da Administração.

A situação descrita pelo jurista ainda é agravada, no caso da Lei nº 12.462, de 2011, porque ela sequer estabelece regras para aferição da exequibilidade das propostas (art. 24), apenas delega a regulamentação a fixação de tais regras, no caso de obras e serviços de engenharia.

Outra hipótese de desvirtuamento dos propósitos invocados para a previsão do orçamento sigiloso é a alteração do orçamento inicialmente elaborado, após a abertura das propostas, para evitar a renovação do processo licitatório, quando nenhum dos licitantes apresentar proposta abaixo do valor máximo definido originalmente pela Administração. O agente estatal pode ver-se tentado a adotar esse expediente, para evitar atrasos no cronograma de realização do objeto, mormente em face do tem-

⁴⁹ A remissão ao parágrafo único do art. 48 está equivocada no texto legal. Na verdade, trata-se do § 3º do art. 48.

⁵⁰ *Op. cit.*, p. 387.

po que resta para o início dos eventos desportivos em comento.

Uma forma de evitar isso, bem assim os casos de dirigismo de que cogita Marçal Justen Filho, seria, como preconizado pela OCDE, manter uma via do orçamento, lacrada, sob custódia de uma autoridade pública não vinculada ao órgão ou ente promotor da licitação (o Tribunal de Contas, por exemplo). Outra alternativa seria tornar público o orçamento após a entrega das propostas, mas antes da abertura dos invólucros que as contêm. De qualquer modo, a simples previsão de acesso irrestrito aos dados do orçamento pelos órgãos de controle interno e externo já constitui um mecanismo importante para mitigar os riscos de práticas como a anteriormente descrita.

c) A divulgação do orçamento da licitação no Direito Comparado

No âmbito da União Europeia, vigora a Directiva nº 2004/18/CE, de 31 de março de 2004, *relativa à coordenação dos processos de adjudicação dos contratos de empreitada de obras públicas, dos contratos públicos de fornecimento e dos contratos públicos de serviços*, a qual, em seu art. 35 e seguintes, contempla regras de publicidade dos anúncios referentes às licitações promovidas pelos Estados-membros⁵¹. De acordo com o Anexo VII-A dessa Directiva, devem constar

do anúncio de pré-informação⁵², entre outros dados: a) quando se tratar de contratos de fornecimento: o valor dos produtos a fornecer; b) quando se tratar de contratos de empreitada de obras públicas: a estimativa da margem da variação do custo das obras previstas, **se estiver disponível**; c) quando se tratar de contratos de serviços: o montante total previsto das aquisições para cada uma das categorias de serviços.

Além disso, conforme o mesmo Anexo VII-A, deve constar do anúncio dos concursos públicos, limitados, diálogos concorrenciais e procedimentos de negociação⁵³, quando se tratar de contratos do tipo acordo-quadro⁵⁴: o valor total estimado das obras, serviços e produtos para todo o período de duração do contrato, assim como, na medida do possível, o valor e frequência dos contratos a adjudicar.

Em consonância com a já citada Directiva nº 2004/18/CE, o Regulamento (CE) nº 1.564/2005, de 7 de setembro de 2005, que estabelece os modelos de formulários-tipo utilizados nos anúncios dos processos de adjudicação de contratos públicos, prevê, em seu Anexo I, que deve constar do anúncio de pré-informação para a contratação de obras, fornecimentos ou serviços o seu valor estimado, **se**

⁵² Os anúncios de pré-informação são divulgados no início de cada exercício e contêm os valores estimados de todos os contratos que serão celebrados ao longo do ano pela entidade adjudicante.

⁵³ O anúncio corresponde ao edital de licitação do Direito brasileiro. Concursos públicos, limitados, diálogos concorrenciais e procedimentos de negociação constituem as modalidades de licitação previstas no Direito comunitário.

⁵⁴ Sistema semelhante ao registro de preços previsto no art. 15 da Lei nº 8.666, de 1993.

⁵¹ Cf. <<http://www.inci.pt/Portugues/DonosObraPublica/GuiaSector/Documents/Directiva%2018-2004.pdf>>. Acessado em 5 de agosto de 2011.

conhecido⁵⁵. O Anexo II do mesmo Regulamento prevê que se informe, igualmente, no anúncio do concurso para a contratação de obras, fornecimentos ou serviços, o seu valor estimado, **se conhecido**.

A legislação dos Estados-membros deve se adequar aos comandos constantes daquelas Directivas. Em Portugal, por exemplo, o Código dos Contratos Públicos (CCP), aprovado pelo Decreto-Lei nº 18/2008, de 29 de janeiro de 2008, prevê a divulgação dos preços estimados das contratações no anúncio de pré-informação. Também considera como informação essencial, a constar do caderno de encargos⁵⁶, o preço base, utilizado como parâmetro para a contratação.

De acordo com o art. 34 do CCP, devem constar do anúncio de pré-informação o preço contratual estimado de todos os contratos de locação ou de aquisição de bens móveis, bem como de aquisição de serviços, a serem celebrados nos doze meses seguintes. Já o art. 42 do mesmo diploma legal define o caderno de encargos como *a peça do procedimento que contém as cláusulas a incluir no contrato a celebrar*, devendo conter referência a *aspectos essenciais da*

execução do contrato, tais como o preço. De seu turno, o art. 47 conceitua o preço base como *o máximo a que a entidade adjudicante se dispõe a pagar pela execução de todas as prestações, não podendo exceder o valor fixado no caderno de encargos como parâmetro base do preço contratual*.

Também na Espanha, a teor do Anexo II do Decreto Real nº 817/2009, de 8 de maio de 2009 (Boletín Oficial del Estado nº 118, de 15 de maio de 2009, p. 41.253), deve constar dos editais de licitação o valor estimado da contratação⁵⁷.

Na França, ao revés, o Código de Contratos Públicos (*Code des Marchés Publics*), em seus arts. 40, V, e 150, V, dispõe que o ente ou órgão contratante não é obrigado a divulgar, no edital de licitação para a contratação de obras, serviços ou fornecimentos, o preço estimado das prestações esperadas⁵⁸. Em resposta a questão escrita formulada pelo Senado Francês, o Ministro da Economia reiterou, em 2007, que a divulgação do preço estimado dos contratos no edital de licitação, nos termos do referido Código, não constitui uma obrigação⁵⁹.

⁵⁵ Cf.: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2005R1564:20091201:PT:PDF>>. Acessado em 5 de agosto de 2011.

⁵⁶ O caderno de encargos contém todas as informações necessárias à formulação das propostas. Por óbvio, os participantes do certame têm acesso a tais informações, mesmo porque de suas propostas deve constar declaração de aceitação do conteúdo do caderno de encargos (art. 57º, 1, a, do Código dos Contratos Públicos). Exemplos de anúncios de concurso público, com especificação do preço base do contrato, podem ser vistos no Portal dos Contratos Públicos: <<http://www.base.gov.pt/Paginas/Default.aspx>>. Acessado em 5 de agosto de 2011.

⁵⁷ O Decreto regulamenta a Lei nº 30/2007, de 30 de outubro de 2007, que dispõe sobre os contratos do setor público. O art. 107 dessa Lei determina que os projetos de obras contenham um orçamento com expressão dos preços unitários. Os licitantes devem ter acesso ao projeto, para elaborarem suas propostas. O seguinte sítio eletrônico do governo espanhol veicula informações sobre as licitações em curso, bem como o valor estimado de cada uma delas: <<http://contrataciondelestado.es/wps/portal/plataforma>>. Acessado em 5 de agosto de 2011.

⁵⁸ Cf.: <<http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000005627819&dateTexte=vig>>. Acessado em 5 de agosto de 2011.

⁵⁹ Cf.: <<http://www.senat.fr/questions/base/2006/qSEQ061125198.html>>. Acessado em 5 de agosto de 2011.

Nos Estados Unidos, a *Federal Acquisition Regulation* (FAR), norma que regula os procedimentos de contratação no âmbito do Governo Federal, prevê, em sua Seção 36.203 (d), que o acesso às informações referentes ao orçamento elaborado pela Administração, no tocante aos contratos de obras a serem celebrados, deve-se limitar aos funcionários cujos deveres requerem tal conhecimento, permitido o levantamento do sigilo em relação a serviços especializados, durante as negociações do contrato, na medida considerada necessária para se chegar a um preço justo e razoável. Em todo caso, a norma veda a divulgação do montante global do orçamento governamental, exceto se permitido pela legislação do órgão.

A Seção 36.213-2 da FAR, ao cuidar dos avisos de licitação para contratar obras, determina que eles contenham detalhes suficientes sobre a natureza e o volume da obra, incluindo a faixa estimada de preço. As faixas de preço estão fixadas na Seção 36.204 da FAR, a qual dispõe que, em hipótese alguma, os dados sobre a magnitude da obra, inclusive a faixa de preço indicada, podem revelar o valor do orçamento prévio da Administração⁶⁰.

VII. A CONTRATAÇÃO INTEGRADA

A contratação integrada, prevista no art. 9º da Lei, constitui um novo re-

gime de execução indireta de obras e serviços de engenharia, no qual o contratado fica incumbido não apenas da execução das obras e serviços, mas também das etapas prévias de elaboração e desenvolvimento dos projetos básico e executivo correspondentes.

A Lei nº 12.462, de 2011, parece ter se inspirado, nesse ponto, no regulamento de procedimento licitatório simplificado da Petrobras, aprovado pelo Decreto nº 2.745, de 24 de agosto de 1998, e que estabelece⁶¹:

1.9. Sempre que economicamente recomendável, a PETROBRAS poderá utilizar-se da contratação integrada, compreendendo realização de projeto básico e/ou detalhamento, realização de obras e serviços, montagem, execução de testes, pré-operação e todas as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto, com a solidez e segurança especificadas.

⁶⁰ Cf.: <https://www.acquisition.gov/far/current/html/Subpart%2036_2.html#wp1084226>. Acessado em 5 de agosto de 2011.

⁶¹ O referido decreto foi editado com base em delegação promovida pelo art. 67 da Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997. Esse dispositivo legal foi considerado inconstitucional pelo TCU, na Decisão nº 663/2002 (DOU de 8.7.2002). O STF, porém, em diversas decisões monocráticas em mandados de segurança, tem suspenso acórdãos do TCU que, ao concluir pela invalidade do regulamento simplificado da Petrobras, determinam a aplicação da Lei nº 8.666, de 1993, aos certames da estatal. Nesse sentido: MS nº 25.888 (DJ de 29.3.2006), MS nº 27.337 (DJ de 28.5.2008), MS nº 28.745, DJ de 13.5.2010). Cabe observar que a própria Constituição, em seu art. 173, § 1º, I, prevê a existência de um regime diferenciado de licitações para as empresas estatais exploradoras de atividade econômica. O que se discute, no caso da Petrobras, é a ausência da lei aludida no art. 173, § 1º, I, e a delegação legislativa promovida pela Lei nº 9.478, de 1997. Por óbvio, o precedente não pode ser invocado em favor do RDC, porque ele não se dirige especificamente às estatais exploradoras de atividade econômica. E mesmo que se dirigisse, as preocupações quanto à inobservância de princípios constitucionais, diante expostas, continuariam presentes.

A previsão do art. 9º da Lei apresenta problemas de constitucionalidade tanto sob a perspectiva formal quanto sob a material. Formalmente, o dispositivo contraria normas da Lei nº 8.666, de 1993, mais precisamente: a) o art. 7º, § 2º, I e II, de acordo com o qual *as obras e os serviços somente poderão ser licitados quando houver projeto básico aprovado pela autoridade competente e disponível para exame dos interessados em participar do processo licitatório, e existir orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários*; b) o art. 40, § 2º, I e II, segundo o qual *constituem anexos do edital, dele fazendo parte integrante, o projeto básico e/ou executivo, com todas as suas partes, desenhos, especificações e outros complementos*.

Materialmente, a contratação integrada, tal como prevista na Lei do RDC, pode conduzir a situações de ofensa aos princípios do julgamento objetivo e da isonomia, além de dar ensejo a situações lesivas ao interesse público. Isso porque até mesmo a elaboração do projeto básico das obras é deixada a cargo do licitante vencedor. Assim, o Poder Público realizará certame sem dispor de balizamento mínimo daquilo que deseja ver executado. A deficiência de parâmetros comparativos prejudica a aferição do grau de adequação das propostas às necessidades do Poder Público e abre margem ao subjetivismo no julgamento. Ademais, dá-se um poder excessivo ao contratado para definir o que e como será executado.

Enquanto se discute a elaboração do próprio projeto executivo ante-

riormente à abertura do certame⁶², a previsão da Lei do RDC vai na contramão de esforços para assegurar um melhor planejamento das obras públicas, que evite problemas de execução, o encarecimento dos custos para Administração e a celebração de aditivos.

Ao propugnar a realização de certames apenas após a conclusão dos projetos executivos de obras, Adilson Abreu Dallari assinala que *a exigência apenas de um projeto básico tem servido para, após a contratação, revelar a inviabilidade da execução do contrato e, assim, justificar alterações que normalmente multiplicam o valor contratado*⁶³.

Na mesma linha, as observações de Marçal Justen Filho⁶⁴, feitas ao projeto executivo nas licitações para a contratação de obras:

A regra geral exige [...] a existência de um projeto executivo (ou instrumento similar que contemple as soluções que serão executadas). Lembre-se que, na ausência de um projeto executivo, torna-se impossível estimar o próprio custo da futura contratação. Ou seja, a ausência de projeto executivo importa sério risco de frustração do

⁶² Cf. substitutivo ao PLC nº 32, de 2007, atualmente pendente de votação no Senado Federal.

⁶³ *Op. cit.*, p. 108. Cf. também: AMARAL, Antônio Carlos Cintra do. *Comentando as Licitações Públicas*, Série Grandes Nomes, vol. III, Rio de Janeiro: Temas & Ideias Editora, 2002, p. 69. A mesma posição é adotada pelo Instituto Militar de Engenharia, no estudo *OS SERVIÇOS DE ENGENHARIA NO BRASIL: DIAGNÓSTICO 2004*, disponível em <http://www.anebrasil.org.br/periodico/period_1.doc>. Acessado em 5 de agosto de 2011.

⁶⁴ *Op. cit.*, pp. 109-10.

princípio constitucional e legal de que toda e qualquer contratação pressupõe recursos financeiros suficientes. Uma das vias para tornar inútil a determinação da previsão de recursos orçamentários reside em promover contratação sem projeto executivo. Essa prática tem sido largamente utilizada, lamentavelmente, entre nós. [...]

Tem de evitar-se uma prática difundida na Administração, consistente em elaborar um projeto básico absolutamente incompleto e deficiente promovendo licitação para um contrato indeterminado e impreciso. O resultado prático é a absoluta desconexão entre o perfil definitivo da contratação e a licitação originalmente realizada, inclusive no tocante às estimativas iniciais de custo.

Configura-se um acinte à Constituição e à Lei quando se promove licitação de obras de enorme complexidade (rodovias, metrô, projetos de irrigação) sem projeto executivo. A maior causa de inovações e modificações nas contratações consiste precisamente nesse ponto. Talvez uma das providências mais essenciais que a reforma da Lei de Licitações deva conter seja a vedação à instauração de licitação de obras fundada apenas em projeto básico. A existência do projeto executivo é uma garantia inafastável para o interesse público.

Ora, se até mesmo o projeto executivo é visto por boa parte da doutrina como essencial à abertura de processo licitatório para a contratação

de obras, com maior razão deve ser elaborado projeto básico prévio. Sem um projeto básico bem elaborado e um orçamento detalhado, o próprio julgamento objetivo das propostas pode ficar comprometido, restando malferido o princípio da isonomia. Outra não foi a conclusão do Ministério Público Federal, na nota técnica anteriormente citada, ao comentar o regime de contratação integrada e a exigência apenas de anteprojeto de engenharia nos certames para contratação segundo esse regime:

[O] conteúdo do denominado *anteprojeto de engenharia* é extremamente vago, genérico, e implicará a não definição adequada do objeto da licitação e do futuro contrato, violando expressamente o artigo 37, inciso XXI, que impõe o dever de licitar para contratações de obras e serviços de engenharia e pressupõe logicamente a sua exata configuração. Não há licitação sem prévio e determinado objeto, porque sem isto não há condições de disputa.

Admitindo-se o *anteprojeto de engenharia*, isto implicará violação do princípio da competitividade, isonomia e da impessoalidade, porque impedirá o julgamento objetivo da licitação. Também poderá ensejar graves desvios de verbas públicas em razão da deficiência e da insuficiência do citado *anteprojeto de engenharia*. [...]

A licitação é um procedimento destinado a seleção da proposta mais vantajosa, nos termos do artigo 37, inciso XXI, CF. No regime

da contratação integrada, leva-se ao extremo a ideia de flexibilização da identificação do objeto da licitação, levando o regime para o campo da inconstitucionalidade, porque não se tem no referido regime objeto definido e apto a ser licitado, a servir de parâmetros para propostas diversas que possam ser objetivamente comparáveis. Ou seja, não se tem a definição do objeto contratável, e, portanto, há nítida fuga ao dispositivo constitucional citado.

De acordo com o art. 9º, § 2º, I, da Lei do RDC, o anteprojeto de engenharia deve contemplar *os documentos técnicos destinados a possibilitar a caracterização da obra ou serviço*. Evidentemente, o grau de detalhamento e precisão desse anteprojeto não será equiparável ao do projeto básico, mesmo porque, se assim fosse, a inovação legislativa não teria razão de ser⁶⁵.

É evidente o propósito de, dada a proximidade dos eventos desportivos de 2014 e 2016, permitir sejam licitadas obras com dispensa dos elementos técnicos exigidos em um projeto básico, o que só vem reforçar o caráter casuístico da nova Lei. Prova-o a caracterização que a própria Lei do

RDC faz do anteprojeto e do projeto básico (ver quadro a seguir).

A jurisprudência do TCU é firme em acentuar a imprescindibilidade do projeto básico nas licitações para contratação de obras e serviços de engenharia. Na Decisão nº 339/2000 – Plenário (DOU de 10.5.2000), em que se discutiu a matéria, o Ministro Relator atentou para:

[...] a necessidade de prévia elaboração de projeto básico nas licitações de obras públicas, a fim de garantir a lisura do procedimento licitatório e que a proposta apresentada seja factível, evitando reajustes contratuais indevidos ou superiores aos limites previstos na Lei nº 8.666/93, alterações em quantitativos de itens contratados e modificações nas soluções técnicas que, além de dificultar sobremaneira o exercício do controle, aumentam as necessidades de recursos financeiros para a conclusão dos empreendimentos, ao ponto de, em alguns casos retardar, em muito sua conclusão, gerando as chamadas obras inacabadas, indiscutivelmente nocivas à sociedade.⁶⁶

O § 4º do art. 9º da Lei, aparentemente como uma compensação à possibilidade de realização de certames sem projeto básico, prevê que, na contratação integrada, será vedada a celebração de termos aditivos. No entanto, o próprio dispositivo, ao se

⁶⁵ A respeito do anteprojeto de engenharia, observa Cláudio Sarian Altonian (*Obras públicas*, Belo Horizonte: Editora Fórum, 2009, p. 138): *Em caso de obras de maior porte, após a conclusão dos estudos preliminares, é necessário o desenvolvimento de anteprojeto para a elaboração e representação técnica da solução aprovada; a definição dos principais componentes arquitetônicos e estruturais da obra; o estabelecimento das instalações em geral; e a definição do custo médio. Esta fase possibilita o melhor conhecimento do empreendimento, o aprimoramento dos valores dos investimentos, bem assim a definição de diretrizes para a contratação do projeto básico. Contudo, ainda faltam diversos requisitos para a perfeita caracterização da obra em virtude da ausência de estudos que só serão conduzidos nas próximas fases.*

⁶⁶ Na mesma direção, podem ser citados: Acórdão nº 77/2002 – Plenário (DOU de 11.4.2002), Acórdão nº 2.012/2007 – Plenário (DOU de 28.9.2007), Acórdão nº 2.157/2010 – Plenário (DOU de 1.9.2010).

Elementos do projeto básico (art. 2º, parágrafo único)	Elementos do anteprojeto de engenharia (art. 9º, § 2º, I)
<p>a) Desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar seus elementos constitutivos com clareza;</p> <p>b) Soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a restringir a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem a situações devidamente comprovadas em ato motivado da administração pública;</p> <p>c) Identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento;</p> <p>d) Informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra;</p> <p>e) Subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;</p> <p>f) Orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados.</p>	<p>a) Demonstração e justificativa do programa de necessidades, visão global dos investimentos e definições quanto ao nível de serviço desejado;</p> <p>b) Condições de solidez, segurança, durabilidade e prazo de entrega;</p> <p>c) Estética do projeto arquitetônico;</p> <p>d) Parâmetros de adequação ao interesse público, à economia na utilização, à facilidade na execução, aos impactos ambientais e à acessibilidade.</p>

desdobrar em incisos, excepciona a proibição, admitindo os aditivos

para a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro decorrente de caso fortuito ou força maior, bem como por necessidade de alteração do projeto ou das especificações para melhor adequação técnica aos objetivos da contratação, a pedido da Administração Pública, desde que não decorrentes de erros ou omissões por parte do contratado, observado o disposto no parágrafo único do art. 39 desta Lei e os limites previstos no §

1º do art. 65 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 (art. 9º, § 4º, I e II).

Ora, numa situação em que o Poder Público sequer definiu previamente, com suficiente grau de precisão, o que deve ser executado, é de se esperar que não sejam incomuns situações em que o órgão contratante entenda necessária a celebração de aditivos, os quais poderão representar, consoante o art. 65, § 1º, da Lei Geral, um acréscimo de até 25% no valor inicial do contrato, ou de até 50% no caso específico de reforma de edifício ou equipamento.

VIII. REGRAS APLICÁVEIS AOS CONTRATOS NO ÂMBITO DO RDC

Os contratos no âmbito do RDC são regulados pelos arts. 39 a 44. Diferentemente do que estabelece para o processo licitatório, a Lei nº 12.462, de 2011, determina, em seu art. 41, a aplicação das normas da Lei nº 8.666, de 1993, aos contratos administrativos. A incidência da Lei Geral é afastada apenas nos pontos em que a Lei do RDC dispõe expressamente em contrário. Essa previsão se afigura menos disparatada que a do § 2º do art. 1º da Lei do RDC. Ainda assim, o raciocínio no sentido da invalidade da norma, desenvolvido *supra*, subsiste nos pontos da disciplina contratual que constituem matéria de norma geral e sobre os quais a Lei dispõe diferentemente da Lei nº 8.666, de 1993.

Durante a votação dos destaques oferecidos ao PLV nº 17, de 2011, na Câmara dos Deputados, restou suprimido o parágrafo único do art. 39 que equiparava às alterações contratuais previstas no art. 65, I, *a*, da Lei nº 8.666, de 1993, as modificações supervenientes decorrentes de normas ou exigências apresentadas pelas entidades internacionais de administração do desporto nos projetos básicos e executivos das obras e serviços, desde que homologadas pelos Comitês Olímpico e Paralímpico Internacional ou pela FIFA. Nesse caso, não seriam aplicáveis os limites previstos no § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993⁶⁷. Com isso, as al-

terações contratuais deixariam de se sujeitar a um teto, nas circunstâncias descritas no parágrafo único do art. 39 do PLV. Obviamente, a ausência de limites para aditivos contratuais poderia facilitar a ocorrência de burla ao processo licitatório.

O ideal é que a Administração, antes do certame, sempre defina com o maior grau de precisão possível o objeto a ser licitado e faça os estudos e o planejamento devidos para evitar a necessidade de mudanças no curso da execução contratual. Entretanto, cumpre registrar que o próprio TCU ao analisar o art. 65, I, *a*, e § 1º, da Lei nº 8.666, de 1993, entendeu serem admissíveis alterações contratuais acima dos limites de 25% do valor inicial (ou 50% no caso de reforma), em situações excepcionais (Decisão nº 215/1999 – Plenário, DOU de 21.5.1999). Tal exegese da Lei foi adotada em processo de consulta, o que confere caráter normativo à decisão da Corte, a qual concluiu que:

- a) tanto as alterações contratuais quantitativas – que modificam a dimensão do objeto – quanto as unilaterais qualitativas – que mantêm intangível o objeto, em natureza e em dimensão, estão sujeitas aos limites preestabelecidos nos §§ 1º e 2º do art. 65 da Lei nº 8.666/93,

nistração quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica a seus objetivos. Já o § 1º do mesmo artigo estabelece que o contratado fica obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem nas obras, serviços ou compras, até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato, e, no caso particular de reforma de edifício ou de equipamento, até o limite de 50% (cinquenta por cento) para os seus acréscimos.

⁶⁷ O art. 65, I, *a*, da Lei Geral dispõe que os contratos poderão ser alterados unilateralmente pela Admi-

em face do respeito aos direitos do contratado, prescrito no art. 58, I, da mesma Lei, do princípio da proporcionalidade e da necessidade de esses limites serem obrigatoriamente fixados em lei;

b) nas hipóteses de alterações contratuais consensuais, qualitativas e excepcionalíssimas de contratos de obras e serviços, é facultado à Administração ultrapassar os limites aludidos no item anterior, observados os princípios da finalidade, da razoabilidade e da proporcionalidade, além dos direitos patrimoniais do contratante privado, desde que satisfeitos cumulativamente os seguintes pressupostos:

I – não acarretar para a Administração encargos contratuais superiores aos oriundos de uma eventual rescisão contratual por razões de interesse público, acrescidos aos custos da elaboração de um novo procedimento licitatório;

II – não possibilitar a inexecução contratual, à vista do nível de capacidade técnica e econômico-financeira do contratado;

III – decorrer de fatos supervenientes que impliquem em dificuldades não previstas ou imprevisíveis por ocasião da contratação inicial;

IV – não ocasionar a transfiguração do objeto originalmente contratado em outro de natureza e propósito diversos;

V – ser necessárias à completa execução do objeto original do contrato, à otimização do cronograma

de execução e à antecipação dos benefícios sociais e econômicos decorrentes;

VI – demonstrar-se – na motivação do ato que autorizar o aditamento contratual que extrapole os limites legais mencionados na alínea *a*, *supra* – que as consequências da outra alternativa (a rescisão contratual, seguida de nova licitação e contratação) importam sacrifício insuportável ao interesse público primário (interesse coletivo) a ser atendido pela obra ou serviço, ou seja gravíssimas a esse interesse; inclusive quanto à sua urgência e emergência;

O disposto no parágrafo único do art. 39 do PLV extrapolava até mesmo a interpretação mais liberal do TCU, uma vez que: a) não explicitava que a ultrapassagem dos limites do § 1º do art. 65 da Lei Geral somente poderia ocorrer quando se tratasse de alterações consensuais, qualitativas e excepcionalíssimas; b) não submetia tais alterações à observância cumulativa dos pressupostos indicados na letra *b* do excerto da decisão do TCU supratranscrito, condicionando-as apenas a normas ou exigências apresentadas pelas entidades internacionais de desporto.

A supressão do parágrafo único do art. 39 pela Câmara dos Deputados foi muito positiva. Nos termos do texto sancionado, as entidades desportivas internacionais não poderão exigir alterações na execução dos contratos que impliquem aditivos em percentual superior aos fixados pela Lei nº 8.666, de 1993.

Outra consequência da supressão do parágrafo único diz respeito à contratação integrada. O *caput* do art. 39 prevê a aplicação das normas da Lei Geral aos contratos administrativos celebrados no âmbito do RDC, com exceção das regras específicas constantes da nova Lei. Desse modo, a tais contratos aplicar-se-ão os limites de aditivos do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

Ocorre, contudo, que o art. 9º, § 4º, da Lei nº 12.462, de 2011, veda a celebração de aditivos na contratação integrada, exceto nos casos de recomposição do equilíbrio econômico-financeiro decorrente de caso fortuito ou força maior e de necessidade de alteração do projeto ou das especificações para melhor adequação técnica aos objetivos da contratação, observados os limites do § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

O dispositivo da Lei Geral que, na visão do TCU, abre, excepcionalmente, a possibilidade de extrapolação dos referidos percentuais em aditivos é a alínea *a* do inciso I do art. 65, que permite a alteração unilateral do contrato pela Administração quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos. Ora, exatamente nesse caso a Lei do RDC determina inequivocamente a observância do teto percentual para aditivos. Assim, nas contratações integradas deve-se concluir que não haverá possibilidade, mesmo nas hipóteses cogitadas pelo TCU para os contratos celebrados sob a égide da Lei Geral, de extrapolação dos percentuais de 25% e 50% para os aditivos.

O art. 40 da Lei do RDC contém outra disposição conflitante com norma geral contida na Lei nº 8.666, de 1993. Na hipótese de o licitante vencedor recusar-se a celebrar o contrato e de os licitantes remanescentes não aceitarem celebrá-lo nas condições da proposta vencedora, o dispositivo facultava à Administração, a convocação dos licitantes remanescentes, na ordem de classificação, **obedecidas as condições ofertadas por estes**, desde que o respectivo valor seja igual ou inferior ao orçamento estimado para a contratação. Tal disposição colide com a Lei Geral, que, em seu art. 64, § 2º, autoriza a Administração, quando o licitante vencedor recusar-se a celebrar o contrato, apenas a revogar a licitação ou a *convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado*.

Incorre no mesmo vício o art. 41 da Lei nº 12.462, de 2011, ao permitir que sejam contratados, para a execução de remanescente de obra, serviço ou fornecimento de bens, em decorrência de rescisão contratual, os participantes das licitações das quais se originaram os contratos rescindidos, observadas **a ordem de classificação e as condições por eles ofertadas, desde que não seja ultrapassado o orçamento estimado para a contratação**. Ora, o art. 24, XI, da Lei nº 8.666, de 1993, admite a dispensa de licitação nas mesmas circunstâncias, mas a condiciona à aceitação das *mesmas condições oferecidas pelo licitante vencedor, inclusive quanto ao preço, devidamente corrigido*.

Ao versar sobre a duração dos contratos, o art. 42 permite que a vigência daqueles cujo objeto sejam obras previstas no Plano Plurianual se estenda durante por todo o período do plano, obedecido o *caput* do art. 57 da Lei nº 8.666, de 1993. Tal regra é dispensável, uma vez que o art. 57, I, daquela Lei já excepciona a situação dos *projetos cujos produtos estejam contemplados nas metas estabelecidas no Plano Plurianual, os quais poderão ser prorrogados se houver interesse da Administração e desde que isso tenha sido previsto no ato convocatório*. De resto, a referência ao *caput* do art. 57 parece contraditória, já que esse dispositivo estabelece a regra geral que limita a duração dos contratos à vigência dos respectivos créditos orçamentários (ou seja, ao exercício financeiro respectivo).

Outro dispositivo que está em rota de colisão com a Lei Geral é o art. 43, segundo o qual a vigência dos contratos para a prestação de serviços contínuos celebrados pelos entes públicos no âmbito do RDC poderá se estender até a data de extinção da Autoridade Pública Olímpica (APO).

De acordo com a Cláusula Vigésima Quarta do Protocolo de Intenções ratificado pela Lei nº 12.396, de 21 de março de 2011, a APO será extinta em 31 de dezembro de 2018, podendo seu prazo de duração ser prorrogado em até dois anos, por decisão do Conselho Público Olímpico. Assim, é possível que a APO tenha existência até 31 de dezembro de 2020.

A Lei nº 8.666, de 1993, em seu art. 57, II, limita a 60 meses a duração

máxima (contadas as eventuais prorrogações) de contratos de serviços contínuos. Desse modo, contratos de serviços contínuos que venham a ser celebrados ainda em 2011, com base em norma como a do art. 43 da Lei do RDC, poderão vigor por mais de 9 anos, quase o dobro do prazo máximo fixado pela Lei Geral.

Ademais, cabe observar que a APO é um consórcio público incumbido de coordenar ações públicas relacionadas aos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016. Não há fundamento para se vincular a vigência de contratos referentes à Copa do Mundo de 2014 ao prazo de vigência da APO.

Por fim, o art. 44 da Lei, incorretamente localizado na Seção que cuida dos contratos, trata da anulação e revogação de licitações. O dispositivo limita-se a dispor que as regras do art. 49 da Lei Geral serão aplicáveis à anulação e revogação de certames regidos pela nova Lei.

IX. PEDIDOS DE ESCLARECIMENTOS, IMPUGNAÇÕES E RECURSOS

A Lei do RDC dedica sua Seção IV aos pedidos de esclarecimentos, impugnações e recursos. Seu art. 45 repete os comandos dos arts. 41 e 109 da Lei nº 8.666, de 1993, relativos às hipóteses de cabimento de recursos e impugnações, bem assim seus prazos. Discrepa da Lei Geral ao alterar de 2 para 5 dias úteis antes da abertura das propostas a data limite para

impugnação do edital, e ao reduzir de 10 para 5 dias úteis o prazo para interposição de recurso contra decisão que declare a inidoneidade do contratado.

A legislação específica poderia fixar prazos recursais superiores ao mínimo estabelecido na Lei Geral, mas não inferiores, haja vista que as normas gerais preveem condições mínimas para assegurar a observância dos princípios constitucionais aplicáveis à licitação. Prazos mais curtos prejudicam a defesa do licitante ou contratado. Não por outro motivo, Alice Gonzalez Borges⁶⁸ qualifica como normas gerais sobre licitações as que preveem prazos mínimos para a interposição de recursos.

Uma última observação quanto ao art. 45 refere-se à *abertura das propostas* (inciso I), eleita como um dos marcos temporais para a contagem de prazos. A expressão utilizada é inadequada, porquanto a Lei admite o oferecimento de propostas no modo aberto (art. 17, I).

Já o art. 46 contém mais uma remissão à Lei Geral. Determina seja aplicado ao RDC o disposto no art. 113 da Lei nº 8.666, de 1993, que cuida da fiscalização, pelos tribunais de contas, da execução de contratos.

X. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

Composta apenas pelo art. 47, a Seção V da Lei prevê nova sanção administrativa, similar à declaração de

inidoneidade do art. 87, IV, da Lei nº 8.666, de 1993. Conquanto as duas acarretem o impedimento de licitar e contratar com a Administração Pública, nas três esferas da Federação, suas durações são distintas. A sanção do art. 47 é limitada a 5 anos. Já a declaração de inidoneidade vigora enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e após decorridos dois anos. Além disso, a Lei do RDC relaciona as condutas que ensejam a aplicação da penalidade do art. 47, diferentemente do que ocorre com a Lei Geral, que é silente quanto às hipóteses de cabimento das sanções nela previstas.

Embora seja elogiável o propósito de dotar a Administração de instrumentos para punir licitantes e contratados faltosos ou desonestos, tal matéria deve ser objeto de norma geral, por envolver interdito à participação em certames e à contratação com o Poder Público. Nesse sentido o já citado acórdão do STF na ADI nº 3.670, no qual a Corte concluiu que a competência legislativa para editar *norma geral de incapacitação para licitar* é a referida no art. 22, XXVII, da Constituição Federal⁶⁹. Ora, se disposições com esse conteúdo devem constar das normas gerais a que alude o citado preceito constitucional, então a União não pode criar para si, ou para apenas alguns entes, hipótese de penalidade como a do art. 47, sem

⁶⁸ *Op. cit.*, p. 93.

⁶⁹ No mesmo sentido, Lúcia Vale Figueiredo (*op. cit.*, p. 37).

estender a possibilidade de sua aplicação para todos os demais entes federados.

Ademais, dada a gravidade da sanção em comento, parece contrariar o princípio da proporcionalidade dispor que ela seja cabível em situações como a de *deixar de entregar a documentação exigida para o certame* (art. 47, II). Noutras hipóteses de aplicação, a Lei utilizou expressões por demais amplas, como *comportar-se de modo inidôneo*, que podem dar azo à imposição dessa pena em circunstâncias que não se revistam de gravidade a justificá-la.

XI. DISPOSIÇÕES FINAIS SOBRE LICITAÇÕES E CONTRATOS NO ÂMBITO DO RDC

Em seu art. 64, a Lei dispõe que caberá ao Poder Executivo federal regulamentar o Capítulo relativo ao RDC. Ora, o RDC se aplica, nos termos do art. 1º, às licitações e contratos necessários à realização da Copa das Confederações de 2013, da Copa do Mundo de 2014 e dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016, seja qual for o ente público que promova tais licitações ou celebre tais contratos. Se se pretende submeter os Estados e Municípios onde ocorrerão os eventos desportivos a tal regulamento, o dispositivo se afigura inconstitucional, por ferir a autonomia dos entes federados. Expedidas as normas gerais pela União, compete a cada ente, em seu âmbito, editar sua própria legislação, que deverá observar os preceitos

da Lei Geral. O regulamento do Chefe do Poder Executivo federal não pode, pois, subordinar licitações promovidas por Estados e Municípios.

A expedição de decretos regulamentares, consoante assinala Bandeira de Mello, não constitui apenas expressão de um poder normativo do Presidente da República, mas também de seu poder hierárquico, mediante o qual ele *restringe os comportamentos possíveis de seus subordinados e especifica, para os agentes da Administração, a maneira de proceder*, de sorte a uniformizar, *processual e materialmente, os comportamentos a serem adotados em face dos critérios que elege e das pautas que estabelece para os órgãos e agentes administrativos*, tudo isso com objetivo de dar fiel execução a leis que demandem atuação administrativa (art. 84, IV, da Constituição Federal)⁷⁰. O Chefe do Poder Executivo Federal não exerce qualquer poder hierárquico sobre as administrações públicas estadual e municipal, e pensar que ele pudesse expedir normas ordenadoras dos serviços e dos modos de proceder do funcionalismo de outros entes federados equivaleria a recusar-lhes uma autonomia que lhes foi assegurada constitucionalmente (art. 18 da Lei Maior).

⁷⁰ MELLO, Celso Antônio Bandeira de. *Curso de Direito Administrativo*, São Paulo: Malheiros, 2007, p. 339. Outrossim, como assinalou Geraldo Ataliba, ao discorrer sobre o poder regulamentar: *o regulamento não pode criar obrigações para terceiros que não os subordinados hierárquicos do chefe do Poder Executivo que o editou. O regulamento emanado do presidente da república obriga só os servidores da União. Não obriga os Estados, nem os Municípios, nem os administrados da própria União, que só são obrigados pela Lei (República e Constituição, São Paulo: Malheiros, 2001, p. 138). Em sentido oposto, cf. Andreas Krell (op. cit., p. 133).*

Por fim, o art. 65 autoriza a aplicação imediata do RDC às contratações relativas aos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016, antes mesmo da definição da Carteira de Projetos Olímpicos pela APO, se isso se revelar imprescindível ao cumprimento das obrigações assumidas perante os Comitês Olímpico e Paraolímpico Internacional, e tal necessidade for fundamentada pelo órgão ou ente público contratante. Com isso, enquanto a APO não estipular quais serão os projetos olímpicos, ficará ao alvedrio de cada órgão ou ente público afastar a aplicação da Lei Geral para as contratações que considere necessárias ao cumprimento dos encargos assumidos perante aquelas entidades de organização do desporto. Em tais circunstâncias, os riscos apontados pelo Ministério Público na multicitada nota técnica, são multiplicados, em face da pulverização de centros administrativos decisórios, no tocante a elegibilidade das regras do RDC.

XII. CONCLUSÃO

Diante da proximidade da Copa do Mundo de 2014 e das Olimpíadas de 2016, e considerando a necessidade de construção da infraestrutura essencial a tais eventos, o Poder Executivo federal mobilizou sua base parlamentar com o objetivo de aprovar um novo regime de licitações e contratos.

Conquanto houvesse, no Congresso Nacional, em estágio adiantado de tramitação, projeto de lei de iniciativa do próprio Poder Executivo, promovendo ampla reforma na Lei Geral de

Licitações e Contratos (Lei nº 8.666, de 1993), optou-se pela via mais cômoda e célere da introdução, no texto de PLV, de normas específicas para disciplinar os certames e a contratação de obras, serviços e compras relacionados àqueles jogos. Com isso, introduziu-se no ordenamento jurídico pátrio, mediante a Lei nº 12.462, de 2011, o Regime Diferenciado de Contratações Públicas. A alternativa adotada é, porém, problemática em diversos aspectos. Com efeito, de tudo quanto foi exposto, pode-se concluir que:

- I. A Lei nº 12.462, de 2011, contraria o disposto no art. 7º, I e II, da Lei Complementar nº 95, de 1998, por dispor sobre diversas matérias que não possuem relação entre si;
- II. A despeito de veicular algumas importantes e positivas inovações na disciplina das licitações e contratos, a Lei do RDC contraria, em diversos dispositivos, normas gerais fixadas pela Lei Geral de Licitações e, por assim o fazer, padece de inconstitucionalidade formal, a qual não existiria caso as inovações fossem incorporadas à própria Lei Geral, em lugar de se fazer uma lei *ad hoc*, de âmbitos temporal, espacial, objetivo e subjetivo limitados;
- III. No dispositivo que trata especificamente do orçamento sigiloso, a Lei do RDC incorre no mesmo vício indicado no item II, cabendo aduzir que a não-revelação do orçamento prévio constitui prática adotada em alguns países, embora possam ser levantadas dúvidas sobre sua eficácia no Brasil, considerada a realidade fática e normativa do País;

IV. No caso da contratação integrada, é particularmente preocupante, em face dos princípios reitores das licitações, em especial os da isonomia, do julgamento objetivo e da economicidade, que os certames sejam promovidos a partir de um *anteprojeto de engenharia*, cujos contornos serão fixados em regulamento, e que, obviamente, não se revestirão do mesmo grau de detalhamento e precisão exigidos no caso dos projetos básicos.

Dessarte, se era objetivo do Governo, com a aprovação do RDC, acelerar os procedimentos de contratação de obras e serviços para a Copa do Mundo e as Olimpíadas, a forma precipitada como se deu a instituição do novo regime, afastando-se o processo legislativo ordinário e descurando-se das normas constitucionais de distribuição de competências, pode, ao contrário do inicialmente previsto, operar em desfavor da celeridade pretendida, dando ensejo a disputas judiciais quanto à própria validade da nova Lei.

Bibliografia

ALTONIAN, Cláudio Sarian. *Obras públicas*. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2009.

AMARAL, Antônio Carlos Cintra do. *Comentando as Licitações Públicas*, Série Grandes Nomes, vol. III, Rio de Janeiro: Temas & Ideias Editora, 2002.

ATALIBA, Geraldo. *República e Constituição*, São Paulo: Malheiros, 2001.

BORGES, Alice Gonzalez. *Normas Gerais no Estatuto de Licitações e Contratos Administrativos*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1994.

BRITTO, Carlos Ayres. *O perfil constitucional da licitação*. Curitiba: Znt, 1997.

CARVALHO PINTO. *Normas gerais de direito financeiro*. São Paulo: Prefeitura do Município de São Paulo, 1949.

DALLARI, Adilson Abreu. *Aspectos jurídicos da licitação*. São Paulo: Saraiva, 2003.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. *Temas polêmicos sobre licitações e contratos*. São Paulo: Malheiros, 2001.

FIGUEIREDO, Lúcia Valle. Competências Administrativas dos Estados e Municípios – Licitações. In: *Revista Trimestral de Direito Público*, São Paulo, n. 8, 1994, pp. 24-39.

FURTADO, Lucas Rocha. *Curso de Licitações e Contratos Administrativos*. São Paulo: Atlas, 2001.

HESSE, Konrad. *A força normativa da Constituição*. Tradução de Gilmar Ferreira Mendes. Porto Alegre, Sérgio Antonio Fabris Editor, 1991.

INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA. *Os serviços de engenharia no Brasil: Diagnóstico 2004*. Disponível em: <http://www.anebrasil.org.br/periodico/period_1.doc>. Acessado em 5 de agosto de 2011.

JUSTEN FILHO, Marçal. *Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos*, São Paulo: Dialética, 2004.

KRELL, Andreas Joachim. *Leis de normas gerais, regulamentação do Poder Executivo e cooperação intergovernamental em tempos de reforma federativa*. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2008.

MEIRELLES, Hely Lopes. *Licitação e contrato administrativo*, São Paulo: Malheiros, 2007.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. *Curso de Direito Administrativo*, São Paulo: Malheiros, 2007.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. O conceito de normas gerais no direito constitucional

brasileiro. **In:** *Interesse Público*. Belo Horizonte, ano. 13, n. 66, mar/abril 2001, pp. 15-20,

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. Competência concorrente limitada: o problema da conceituação das normas gerais. **In:** *Revista de Informação Legislativa*, Brasília, ano 25, n. 100, out./dez. 1988, pp. 127-162.

MUKAI, Toshio. *Licitações e Contratos Públicos*. São Paulo: Saraiva, 2008.

Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). *Guidelines for fighting bid rigging in public procurement* Disponível em: <www.oecd.org/dataoecd/27/19/42851044.pdf>. Acessado em 5 de agosto de 2011.

SOUZA. Rubens Gomes. Normas gerais do Direito Financeiro. **In:** *Revista de Direito Administrativo*, vol. 37, jul./set. 1954, pp. 12-34.





MARCO REGULATÓRIO DAS POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL NO BRASIL: FUNDOS DE DESENVOLVIMENTO E FUNDOS CONSTITUCIONAIS DE FINANCIAMENTO

Por:

Márcio de Oliveira Júnior¹

Resumo

Este trabalho teve como objetivo avaliar o marco regulatório de dois instrumentos de políticas de desenvolvimento regional no Brasil: os Fundos Constitucionais de Financiamento do Norte, Nordeste e Centro-Oeste e os Fundos de Desenvolvimento da Amazônia e do Nordeste. Para isso, foram analisados os principais diplomas legais – Constituição Federal, leis e decretos – que regulam o funcionamento desses fundos.

Essa análise foi levada a cabo à luz de teorias recentes da área de economia regional, que enfatizam a necessidade de combinar incentivos para atrair empresas para regiões periféricas e investimentos em infraestrutura para reduzir custos de transporte. Essa combinação daria mais eficiência às políticas de desenvolvimento regional.

A análise do marco regulatório mostrou que os recursos públicos aplicados no desenvolvimento regional no Brasil privilegiavam os incentivos fiscais e financeiros, principalmente o crédito oferecido pelas instituições financeiras oficiais, com condições melhores que as de mercado. Há poucos investimentos em infraestrutura para a redução de custos de transporte ligados à questão do desenvolvimento regional. Nesse quadro, os incentivos perdem eficiência, ou seja, capacidade de promover o desenvolvimento de regiões periféricas. É fundamental, portanto, elevar os gastos em infraestrutura, uma tarefa difícil em

¹ Consultor Legislativo do Senado Federal. Este trabalho foi elaborado a pedido do Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior (MDIC), buscando contribuições ao debate da dimensão territorial do desenvolvimento econômico. As opiniões aqui expressas não refletem a visão da Instituição à qual o autor está vinculado – Consultoria Legislativa do Senado Federal – ou do Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior. Agradeço os comentários de Gustavo Sabóia Fontenele e Silva, Leonardo Monteiro Monastério, Leonardo Pontes Guerra e Marcos José Mendes a versões anteriores deste trabalho. Os erros porventura remanescentes são de minha responsabilidade.

um quadro de restrição fiscal como o atual. A solução para esse problema estaria na mudança do marco regulatório, de modo a possibilitar que recursos hoje destinados a incentivos possam ser aplicados em obras infraestrutura, subordinadas às necessidades de desenvolvimento regional.

1. INTRODUÇÃO

A discussão sobre a distribuição espacial da atividade econômica no Brasil voltou à cena em anos recentes depois de ter ficado *adormecida* ao longo dos anos 80 e 90. Nas décadas de 60 e 70, o desenvolvimento de regiões periféricas foi um tema importante, sempre presente nas discussões sobre políticas públicas. Várias foram as razões para isso, entre as quais se podem citar a excessiva concentração da atividade econômica em São Paulo, a preocupação com a ocupação da Região Norte, a influência de Celso Furtado e a construção de Brasília. Do final dos anos 50 até o fim da década de 70, as superintendências de desenvolvimento regional foram criadas, as estatais fizeram investimentos nas regiões periféricas e incentivos foram oferecidos para atrair o capital privado para essas regiões.

A participação do Estado no processo foi importante. Houve a concessão de incentivos para atrair empresas, ou seja, para levá-las a abdicar dos benefícios locais das regiões mais desenvolvidas. No entanto, o Estado brasileiro enfrentou um processo de deterioração financeira que se iniciou na década de 70 e atingiu seu ápice nos

anos 80. Na década de 90, a discussão econômica se concentrou na estabilização da economia e na reforma do Estado. Some-se a isso o fato de a situação financeira do Estado ter continuado precária durante boa parte dos anos 90 e o resultado será a marginalização do debate sobre as políticas de desenvolvimento regional.

Diante disso, o leitor pode ter a impressão de que nada ocorreu nessa área desde a década de 80, o que não corresponde à realidade. Há dispositivos constitucionais que elegeram o desenvolvimento regional como um dos objetivos fundamentais da República e um dos princípios da ordem econômica. Há também diplomas legais que visam concretizar esses princípios constitucionais, destinando recursos para os programas de desenvolvimento regional.

Enfim, há um marco regulatório do desenvolvimento regional. Este trabalho tem o objetivo de analisar parte dele, ou seja, as normas que regulam o funcionamento dos fundos constitucionais de financiamento e dos fundos de desenvolvimento. Especificamente, partindo-se do pressuposto de que deve haver a desconcentração da produção no espaço, objetiva-se verificar se o marco regulatório atende às necessidades de uma política de desenvolvimento regional baseada em incentivos para levar o capital a se deslocar para regiões menos desenvolvidas, abdicando das vantagens locais oferecidas pelas áreas mais desenvolvidas, e em investimentos em infraestrutura para reduzir os custos de transporte.

Para alcançar esse objetivo, este trabalho foi dividido em cinco seções, além desta introdução. A segunda seção trata dos dispositivos constitucionais e dos instrumentos de política de desenvolvimento regional. A terceira seção traz uma discussão sobre aspectos teóricos da questão regional. A seção 4 trata dos Fundos Constitucionais de Financiamento do Norte (FNO), Nordeste (FNE) e Centro-Oeste (FCO) e dos Fundos de Desenvolvimento do Nordeste (FDNE) e da Amazônia (FDA). A quinta seção apresenta uma análise do marco regulatório e sugere alterações. A sexta seção apresenta as conclusões.

2. A CONSTITUIÇÃO FEDERAL E OS INSTRUMENTOS DA POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

A Constituição Federal (CF) de 1988 trata da questão regional em três de seus artigos. Em primeiro lugar, garantir o desenvolvimento regional é um dos objetivos fundamentais da República, segundo o art. 3º, II, da CF. O art. 170, VII, da Constituição incluiu a redução das desigualdades regionais entre os princípios da ordem econômica. O art. 43 estabelece que *para efeitos administrativos, a União poderá articular sua ação em um mesmo complexo geoeconômico e social, visando a seu desenvolvimento e à redução das desigualdades regionais*. O art. 43 contém a autorização constitucional para a criação das superintendências de desenvolvimento regional e para que sejam concedidos

incentivos ao desenvolvimento regional.

Outro dispositivo de extrema importância para a questão regional é o art. 159, I, c, da CF, que dispõe sobre a partilha de recursos da União. Previu-se ali a entrega de 3% do produto da arrecadação do Imposto de Renda (IR) e do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para aplicação em programas de financiamento ao setor produtivo do Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

A Lei nº 7.827, de 1989, regulamentou esse dispositivo constitucional, criando os Fundos Constitucionais de Financiamento do Norte, Nordeste e Centro-Oeste e normatizando seu modo de funcionamento. Esses fundos contam com três por cento do produto da arrecadação dos impostos sobre renda e proventos de qualquer natureza e sobre produtos industrializados para aplicação em programas de financiamento ao setor produtivo das Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, através de suas instituições financeiras de caráter regional (Constituição Federal, art. 159, I, c).

Basicamente, os fundos concedem créditos às empresas de suas regiões alvo com taxas de juros abaixo das de mercado. Isso consiste em um incentivo importante, haja vista que as taxas de juros foram mantidas em patamares elevados no Brasil na maior parte das duas últimas décadas, ou seja, desde a criação dos fundos. Pode-se dizer, então, que, embora a questão regional tenha ficado fora da agenda nacional nas duas últimas

décadas, o Brasil continuou a contar com instrumentos de política de desenvolvimento regional, ou seja, com recursos para fomentar a atividade econômica em suas regiões menos desenvolvidas.

Em relação aos fundos constitucionais, eles contaram com significativo aporte de recursos públicos desde sua criação em 1989. Como pode ser observado na Tabela 1, o Tesouro Nacional transferiu mais de R\$ 72 bilhões aos três Fundos Constitucionais de Financiamento desde 1989. É preciso

nal, mas também com os retornos de empréstimos passados.

A política de desenvolvimento regional no Brasil conta ainda com incentivos fiscais², concedidos para empresas instaladas nas áreas de atuação da Sudam e da SUDENE, nas seguintes modalidades: i) redução do imposto sobre a renda e adicionais, calculados com base no lucro da exploração; ii) aplicação de parcela do imposto de renda em depósitos para reinvestimento; iii) isenção do IOF nas operações de câmbio para importação

Tabela 1 - Repasses da Secretaria do Tesouro Nacional aos Fundos Constitucionais de Financiamento do Centro-Oeste (FCO) do Norte (FNO) e do Nordeste (FNE): 1989 a 2010.

(R\$ mil - valores atualizados)

Ano	FCO	FNO	FNE	Total/ano
1989	146.382	146.382	439.148	731.912
1990	454.377	454.377	1.363.132	2.271.886
1991	365.668	365.668	1.097.018	1.828.354
1992	344.237	344.237	1.032.708	1.721.182
1993	437.035	437.035	1.311.106	2.185.176
1994	413.008	413.008	1.239.026	2.065.042
1995	424.293	424.293	1.272.873	2.121.459
1996	398.674	398.674	1.196.034	1.993.382
1997	411.452	411.452	1.234.375	2.057.279
1998	418.326	418.326	1.254.965	2.091.617
1999	431.037	431.037	1.293.104	2.155.178
2000	480.751	480.751	1.442.266	2.403.768
2001	580.879	580.879	1.742.629	2.904.387
2002	667.907	667.907	2.003.721	3.339.535
2003	676.828	675.195	2.026.134	3.378.157
2004	765.993	765.993	2.297.971	3.829.957
2005	899.442	899.442	2.698.319	4.497.203
2006	971.248	971.248	2.913.740	4.856.236
2007	1.104.145	1.104.145	3.312.528	5.520.818
2008	1.333.783	1.333.783	4.001.689	6.669.255
2009	1.266.248	1.266.248	3.798.755	6.331.251
2010*	1.484.700	1.484.700	4.454.100	7.423.500
Total/Fundo	14.476.413	14.474.780	43.425.341	72.376.534

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Ministério da Integração Nacional.

* Estimativa

ainda observar que os repasses anuais mostrados na Tabela 1 não equivalem ao montante emprestado pelos fundos, uma vez que eles contam não só com os repasses do Tesouro Nacio-

² Não serão analisados os diplomas legais que regulamentam esses incentivos, uma vez que eles são subsídios ao capital, ou seja, incentivos para que as empresas se instalem nas regiões onde eles são oferecidos. Não há a possibilidade de dirigir esses recursos para investimentos em infraestrutura que possam reduzir os custos de transporte.

de bens; iv) isenção do Adicional ao Frete para Renovação da Marinha Mercante (AFRMM); v) maior incentivo para contratação no exterior de assistência técnica ou científica e de serviços especializados; vi) maior subvenção do valor da remuneração de pesquisadores titulados como mestres ou doutores; vii) depreciação acelerada incentivada; viii) desconto, no prazo de doze meses, contados da aquisição dos bens, dos créditos da contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins.

O montante de incentivos mencionados no parágrafo anterior, concedidos entre 2005 e 2010, podem ser vistos na Tabela 2. Os incentivos passaram de R\$ 1,57 bilhão em 2005 para R\$ 6,43 bilhões em 2010, um crescimento de quase 310% em cinco anos.

instrumentos de desenvolvimento regional. Eles são administrados, respectivamente, pela Sudam e SUDENE e têm como agentes operadores os Bancos da Amazônia e do Nordeste ou outras instituições financeiras federais. Esses fundos financiam empresas constituídas na forma de sociedade por ações (S.A.), aptas a emitir debêntures. As debêntures poderão ser convertidas em ações até o limite de 15% do valor subscrito, podendo, entretanto, chegar a até 50%, no caso de projetos de infraestrutura ou de projetos estruturadores.

O volume de recursos destinado aos fundos de desenvolvimento é expressivo. Em 2010, cada fundo contou com um orçamento superior a R\$ 1 bilhão. A dotação orçamentária dos dois fundos passou de R\$ 1,7 bilhão

Tabela 2 – Valores dos Incentivos Fiscais: 2005 a 2010

<i>(em R\$)</i>						
INCENTIVOS	2005	2006	2007	2008	2009	2010
SUDAM	636.464.845	856.748.900	1.498.407.786	1.578.135.920	2.567.251.241	3.264.637.254
SUDENE	933.234.547	1.256.232.260	2.074.057.215	2.077.655.823	2.493.859.905	3.171.309.385
Total	1.569.699.392	2.112.981.160	3.572.465.001	3.655.791.743	5.061.111.146	6.435.946.639
Crescimento Anual	-	34,61%	69,07%	2,33%	38,44%	27,16%

Fonte: Tribunal de Contas da União e Ministério da Integração Nacional.

Os Fundos de Desenvolvimento da Amazônia (FDA) e do Nordeste (FNDE)^{3 4} também fazem parte dos

em 2008 para quase R\$ 2,6 bilhões em 2010, como se pode observar na Tabela 3. De 2008 a 2010, a dotação dos fundos de desenvolvimento foi de R\$ 6,75 bilhões, valor expressivo. Os valores destinados aos fundos de desenvolvimento de 2008 a 2010 podem ser vistos na Tabela 3⁵.

³ Existe também o Fundo de Desenvolvimento do Centro-Oeste, criado pela Lei Complementar nº 129, de 2009. No entanto, ele não recebeu recursos e não há um Decreto regulamentando o seu funcionamento.

⁴ São operados também os Fundos de Investimento da Amazônia (Finam) e do Nordeste (Finor), cujos recursos se originam da aplicação de parte do imposto de renda das empresas e são destinados ao fomento de empreendimentos relevantes ao desenvolvimento regional. No âmbito do Finam e Finor, são atendidos apenas os projetos já aprovados até a extinção das antigas Sudam e Sudene. Atuando em modalidade se-

melhante, existe ainda o Fundo de Recuperação Econômica do Estado do Espírito Santo (Funres).

⁵ Os valores da Tabela 3 são os destinados aos fundos de desenvolvimento no Orçamento da União. Eles não correspondem aos valores contratados, que

Tabela 3 – Dotação Orçamentária dos Fundos de Desenvolvimento da Amazônia e do Nordeste: 2008 a 2010

Fundo	2008	2009	2010
FDA	681.854.631	986.475.535	1.032.598.739
FDNE	1.022.781.948	1.479.713.302	1.548.898.108
Total	1.704.636.579	2.466.188.837	2.581.496.847
Crescimento	-	44,67%	4,67%

Fonte: elaboração própria a partir de dados do Orçamento Geral da União.

Assim sendo, não é válida a tese de que a política de desenvolvimento regional no Brasil não conta com recursos suficientes. Considerando apenas os três instrumentos de política mencionados – incentivos fiscais, fundos constitucionais de financiamento e fundos de desenvolvimento –, o volume de recursos foi de cerca de R\$16,5 bilhões em 2010. Apesar do montante de recursos destinados à política de desenvolvimento regional, não houve mudança relevante na distribuição macrorregional da atividade econômica no Brasil (Tabela 4). É certo que

No mesmo período, as outras quatro regiões ganharam participação, mas não se pode afirmar que tenha havido alteração significativa da participação das cinco macrorregiões no PIB brasileiro⁶. Por que isso ocorreu?

Para responder à questão colocada no parágrafo anterior, é preciso levar em consideração algumas questões teóricas, discutidas na terceira seção. Não é objetivo fazer uma discussão aprofundada das teorias de desenvolvimento regional, mas apenas uma breve exposição para analisar as op-

Tabela 4 – Participação (%) das macrorregiões no PIB nacional em 1995 e 2008

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
CO	8,4	8,6	8,8	9,0	8,8	8,4	8,5	8,8	9,0	9,1	8,9	8,7	8,9	9,2
N	4,2	4,3	4,1	4,2	4,2	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9	5,0	5,1	5,0	5,1
NE	12,0	12,5	12,5	12,4	12,4	12,4	12,6	13,0	12,8	12,7	13,1	13,1	13,1	13,1
S	16,2	16,2	16,1	16,2	16,4	16,5	16,7	16,9	17,7	17,4	16,6	16,3	16,6	16,6
SE	59,1	58,4	58,5	58,2	58,2	58,3	57,7	56,7	55,8	55,8	56,5	56,8	56,4	56,0

Fonte: IPEA, a partir de dados do IBGE (2010).

o Sudeste, região mais rica, perdeu três pontos percentuais de participação no PIB nacional de 1995 a 2008.

podem superar o orçamento anual, uma vez que os desembolsos relativos a alguns dos projetos podem ser feitos ao longo de mais de um período. Além disso, pode não ocorrer contratação em certo ano, mesmo que o fundo conte com recursos. Durante os anos iniciais de funcionamento, não houve contratações; o FDA e o FDNE não contrataram em 2005 e o FDNE não contratou em 2006. Essas questões serão discutidas na seção 4.

⁶ Isso não significa que não tenha havido mudanças na distribuição espacial na produção desde a década de 90. Não há, inclusive, consenso sobre o tema. Há autores que afirmam estar em curso a reconcentração da atividade industrial na porção mais desenvolvida do País (Azzoni 1999 e Bacelar de Araújo 1999). Pacheco (1999) afirma que há continuidade no processo de desconcentração, mas ele seria restrito aos bens de consumo não duráveis. Diniz (1995) concorda que houve uma tendência à reconcentração da atividade industrial na área mais desenvolvida do País após os anos 90. No entanto, o autor faz uma qualificação importante: não houve a volta da primazia de São Paulo; a reconcentração teria atingido uma área mais ampla: o polígono definido por Belo Horizonte-Uberlândia-Londrina/Maringá-Porto Alegre-São José dos Campos-Belo Horizonte.

ções de política de desenvolvimento delas advindas⁷.

3. ASPECTOS TEÓRICOS

A questão espacial retomou sua importância dentro da teoria econômica neoclássica a partir da década de 90, com os chamados autores da Nova Geografia Econômica (NGE)⁸. Krugman (1995), por exemplo, reconheceu que a questão espacial é extremamente importante para a análise econômica. As economias de escala, as externalidades geradas pela aglomeração e as diferenças entre a produtividade dos fatores de produção podem fazer com que seja vantajosa a concentração de recursos e de setores produtivos em apenas alguns pontos do território, permanecendo marginais os demais (Krugman 1991).

Nos modelos da NGE, a geografia afeta o crescimento e vice-versa, criando uma *causalidade circular* do crescimento econômico. As forças que levam à localização de um setor de atividade em certa região também estimulam que ali sejam feitos novos investimentos, aumentando o seu estoque de capital físico e humano. Na medida em que parte da renda gerada por esses fatores de produção é gasta na própria região, seu mer-

cado cresce, ou seja, há a formação de um *polo de crescimento* (Baldwin e Martin 2003). Em outras palavras, uma economia pode ser caracterizada pela existência de uma região rica convivendo com outra pobre, carente de desenvolvimento, ou seja, pelo padrão centro-periferia.

Os modelos da NGE dão ênfase aos custos de transporte. Se eles forem altos, as empresas terão interesse em se manter nas regiões mais ricas, com prévia concentração de atividade econômica, que possuem um mercado maior (*home market effect*). Portanto, há mais chance de o padrão centro-periferia prevalecer se os custos de transporte forem altos.

Na medida em que haja uma redução do custo de transporte, as empresas poderão ter interesse em sair da região mais rica, com maior concentração de atividade econômica, devido ao fato de que seu custo de produção é mais elevado. Com um baixo custo de transporte, as empresas poderão se instalar na região menos desenvolvida, com um mercado menor, porém com custos de produção mais baixos, e de lá atender à demanda da região mais rica. Esse movimento levaria à desconcentração da produção, podendo levar à convergência de renda entre as regiões pobre e rica.

No entanto, a desconcentração da atividade econômica não é uma consequência inexorável da redução dos custos de transporte. Isso ocorre porque, mesmo que os custos de produção sejam maiores na região rica, as empresas têm benefícios quando se

⁷ Uma discussão das teorias de desenvolvimento regional pode ser encontrada em Oliveira Júnior (2006).

⁸ Suzigan (2001) afirma que a NGE foi um dos desenvolvimentos mais importantes da teoria econômica desde o início dos anos 90. O autor menciona que Paul Krugman a chamou de quarta onda dos retornos crescentes/competição imperfeita na economia, depois da nova organização industrial, da nova teoria do comércio internacional e da nova teoria do crescimento econômico (modelos de crescimento endógeno).

instalam ali. Estes decorrem das chamadas externalidades positivas, advindas da possibilidade de exploração de economias de escala devido ao tamanho mercado, da existência de trabalhadores com qualificação adequada às suas necessidades e da presença de fornecedores especializados.

Portanto, se o custo de transporte cair muito (tendência a zero), as empresas terão incentivo para se instalar na região em que o mercado é maior. Como elas não terão custos para abastecer mercados distantes, elas poderão operar na região com maior mercado e se beneficiar das externalidades positivas, geradas pelo processo de aglomeração de atividades produtivas⁹.

De acordo com Martin (1999), é mais lucrativo produzir na área mais rica, que possui o maior mercado, de modo a maximizar os benefícios das economias de escala. Com a queda dos custos de transporte, as empresas podem se beneficiar ainda mais dos ganhos de escala, já que podem atender também mercados menores que antes possuíam uma *proteção natural* em função dos elevados custos de transporte. Há, portanto, um incentivo para que as empresas se localizem nas regiões mais ricas, com maior mercado interno. Os ganhos de escala, por sua vez, podem atrair mais empresas, aumentando ainda mais o tamanho do mercado na área mais rica¹⁰.

⁹ Existiria, segundo o modelo de Krugman (1991), uma relação de U invertido entre concentração da atividade econômica no espaço e custos de transporte.

¹⁰ Há, segundo Krugman (1995), outros fatores que levam as empresas a ficarem concentradas: a possibilidade oferecida por um grande mercado local de viabilizar a existência de fornecedores de insumos capazes

Portanto, mesmo com a redução do custo de transporte em função dos investimentos em infraestrutura, as empresas têm que ter um incentivo para abdicar dos ganhos que teriam ao se localizarem nas áreas mais ricas¹¹. Em outros termos é preciso pensar em uma forma de contrabalançar a tendência de concentração, já que não se deve deixar de investir em infraestrutura para reduzir custos de transporte¹².

Portanto, juntamente com os investimentos em infraestrutura para reduzir custos de transporte, é importante

de explorar economias de escala e as vantagens decorrentes de uma oferta abundante de mão-de-obra.

¹¹ Há que se diferenciar a redução do custo de transporte entre as regiões e no interior das regiões menos desenvolvidas. Nesse sentido, Puga (2002) chama a atenção para o fato de que é preciso analisar os impactos dos investimentos em infraestrutura que são feitos dentro das regiões menos desenvolvidas, que tendem a beneficiá-la. Com a melhora da infraestrutura, há uma redução do custo de transporte no interior da região. Essa redução tem impacto na alocação espacial da produção e, conseqüentemente, nas diferenças entre as regiões. A redução do custo de transporte no interior da região menos desenvolvida pode propiciar às suas empresas o atendimento de um mercado maior, ou seja, possibilidades de ganhos de escala, de eficiência, com impactos positivos sobre o desenvolvimento. Esse maior mercado interno potencial seria também um fator de atração de novas empresas. Uma vez consolidado o maior mercado interno, a atratividade das regiões menos desenvolvidas aumentaria; a partir de então, sua integração física com a região mais desenvolvida poderia estimular ainda mais a atração de novas empresas e contribuir para a redução da diferença entre as regiões.

¹² Os principais países em desenvolvimento com significativa extensão territorial estão fazendo grandes investimentos em rodovias para integrar regiões menos desenvolvidas às suas áreas mais prósperas. Segundo informações do Banco Mundial, a China, por exemplo, tem um programa chamado NEN – *National Expressway Network*, cujo objetivo é construir 41 mil quilômetros de estrada para integrar as regiões a oeste do país às províncias costeiras do leste. O investimento anual chinês na construção de estradas foi de aproximadamente US\$ 40 bilhões ao ano de 1990 a 2005. A Índia está próxima de completar um pacote de investimentos de US\$ 13 bilhões no chamado *Golden Quadrilateral*, uma rede de cerca de 5,8 mil quilômetros de rodovias de quatro e seis pistas, que constitui a primeira fase do Projeto Nacional de Desenvolvimento de Estradas (*National Highways Development Project*).

que haja outro instrumento de política de desenvolvimento regional que dê atratividade à região menos desenvolvida, de modo que a diferença em relação à região mais desenvolvida não cresça concomitantemente à redução dos custos de transporte. Os autores da NGE que tratam do tema propõem que sejam dados incentivos às empresas que decidam se instalar em regiões menos desenvolvidas, já que elas abdicarão dos ganhos associados à localização na região mais rica, com concentração de atividade econômica.

Essas proposições levam à conclusão de que, para que a política de desenvolvimento regional seja mais eficiente, os incentivos e os investimentos em infraestrutura devem ser complementares¹³. A política de desenvolvimento regional brasileira conta com recursos para oferecer incentivos, como se viu na seção 2 e

¹³ Não se deve restringir a análise dos gastos com infraestrutura física. Segundo Martin (1999), uma atenção especial deveria ser dada aos gastos com infraestrutura para reduzir o custo de transmissão de informações. O resultado dessas políticas seria o fomento à inovação nas regiões menos desenvolvidas. Essas inovações contribuiriam para o aumento da produtividade de suas empresas e, conseqüentemente, para seu crescimento econômico. Ressalte-se que a adoção de inovações por empresas de regiões menos desenvolvidas é importante para o seu desenvolvimento, mesmo que as inovações sejam geradas em áreas mais desenvolvidas. Para que essa adoção seja possível, é fundamental reduzir o custo de acesso a informações nas áreas menos privilegiadas. Isso poderia ser feito, por exemplo, reduzindo o custo de comunicação com centros de pesquisa, com melhorias na infraestrutura física de comunicações e com a presença, nas áreas menos desenvolvidas, de instituições e pessoas que compreendam o conhecimento gerado nos centros produtores de inovações e sejam capazes de adaptá-lo às condições econômicas locais, ou seja, de tornar aplicáveis as inovações que são geradas em centros de pesquisa gerados em áreas mais desenvolvidas. Embora a questão das inovações não seja tema central deste trabalho, o tema é importante para lembrar que uma política de desenvolvimento regional eficiente deve contar com esforços de áreas do poder público não ligadas diretamente à questão

como será tratado na seção seguinte. Resta avaliar se ela conta com recursos para investimentos em infraestrutura que têm o objetivo de reduzir custos de transporte e que sejam sujeitos às diretrizes estabelecidas pela política de desenvolvimento regional. Para isso, é necessário avaliar o modo de funcionamento dos fundos existentes – fundos constitucionais e de desenvolvimento – para verificar se seus recursos também podem ser aplicados em investimentos em infraestrutura que têm como objetivo a redução do custo de transporte, o que será feito na seção seguinte.

4. UMA ANÁLISE DAS NORMAS QUE REGULAM OS FUNDOS CONSTITUCIONAIS DE FINANCIAMENTO E OS FUNDOS DE DESENVOLVIMENTO

4.1. Os Fundos Constitucionais de Financiamento

Como já mencionado, a Lei nº 7.827, de 1989, regula o uso dos recursos dos Fundos Constitucionais de Financiamento. Vejamos como, de acordo com a lei, seus recursos podem ser usados:

Art. 2º Os Fundos Constitucionais de Financiamento do Norte, Nordeste e Centro-Oeste têm por ob-

regional, como, por exemplo, os Ministérios da Educação e de Ciência e Tecnologia. Em outras palavras, seria eficiente, para a promoção do desenvolvimento das regiões, pensar na regionalização das políticas públicas.

jetivo contribuir para o desenvolvimento econômico e social das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, através das instituições financeiras federais de caráter regional, mediante a execução de programas de financiamento aos setores produtivos, em consonância com os respectivos planos regionais de desenvolvimento.

.....

Art. 3º Respeitadas as disposições dos Planos Regionais de Desenvolvimento, serão observadas as seguintes diretrizes na formulação dos programas de financiamento de cada um dos Fundos:

I – concessão de financiamentos exclusivamente aos setores produtivos das regiões beneficiadas;

.....

X – proibição de aplicação de recursos a fundo perdido.

.....

Art. 4º São beneficiários dos recursos dos Fundos Constitucionais de Financiamento do Norte, Nordeste e Centro-Oeste os produtores e empresas, pessoas físicas e jurídicas, além das cooperativas de produção que desenvolvam atividades produtivas nos setores agropecuário, mineral, industrial e agroindustrial das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

§ 1º Os Fundos Constitucionais de Financiamento poderão financiar empreendimentos de infraestrutura econômica, inclusive os de iniciativa de empresas públicas

não dependentes de transferências financeiras do Poder Público, considerados prioritários para a economia em decisão do respectivo conselho deliberativo. (Redação dada pela Lei nº 11.775, de 2008)

.....

§ 3º Os Fundos Constitucionais de Financiamento poderão financiar empreendimentos comerciais e de serviços até o limite de 20% (vinte por cento) dos recursos previstos, em cada ano, para esses Fundos, admitindo-se a diferenciação dos valores aplicados nas diversas Unidades da Federação, mediante decisão do respectivo conselho deliberativo, no contexto da aprovação da programação anual de aplicação dos recursos, desde que o valor médio aplicado nessas finalidades não ultrapasse o limite de 20% (vinte por cento) em cada Fundo Constitucional. (Redação dada pela Lei nº 11.775, de 2008)

Já no *caput* do art. 2º fica claro que os recursos dos fundos constitucionais de financiamento são destinados a empréstimos. O inciso I do art. 3º reforça essa ideia, e estabelece que os recursos devem ser destinados ao setor produtivo das regiões beneficiárias – Norte, Nordeste e Centro-Oeste; veda-se a destinação de recursos, ainda que na forma de empréstimos, ao setor público. O inciso X do art. 3º proíbe a aplicação dos recursos a fundo perdido. Fica clara a intenção do legislador de privilegiar os empréstimos para empresas das regiões consideradas menos desenvolvidas.

O art. 4º, *caput*, estabelece quais setores produtivos poderão receber empréstimos dos fundos: agropecuário, mineral, industrial e agroindustrial e traz a definição de produtores: pessoas físicas e jurídicas e cooperativas. Segundo o § 3º do art. 4º, os setores comercial e de serviços poderão receber no máximo 20% dos recursos. Já o § 1º autoriza a aplicação dos recursos em empreendimentos de infraestrutura, mas apenas aqueles levados a cabo por empresas, havendo a vedação de empréstimos a empresas públicas dependentes de transferências financeiras do setor público.

Os arts. 14 e 14-A da Lei nº 7.827, de 1989, transcritos abaixo, tratam dos papéis das superintendências de desenvolvimento regional (Sudam, SUDENE e Sudeco) e do Ministério da Integração Nacional:

Art. 14. Cabe ao Conselho Deliberativo da respectiva superintendência de desenvolvimento das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste: (Redação dada pela Lei Complementar nº 125, de 2007)

I – estabelecer, anualmente, as diretrizes, prioridades e programas de financiamento dos Fundos Constitucionais de Financiamento, em consonância com o respectivo plano regional de desenvolvimento; (Redação dada pela Lei Complementar nº 125, de 2007)

II – aprovar, anualmente, até o dia 15 de dezembro, os programas de financiamento de cada Fundo para o exercício seguinte, estabelecendo, entre outros parâmetros,

os tetos de financiamento por mutuário; (Redação dada pela Lei Complementar nº 125, de 2007)

III – avaliar os resultados obtidos e determinar as medidas de ajustes necessárias ao cumprimento das diretrizes estabelecidas e à adequação das atividades de financiamento às prioridades regionais; (Redação dada pela Lei Complementar nº 125, de 2007)

IV – encaminhar o programa de financiamento para o exercício seguinte, a que se refere o inciso II do *caput* deste artigo, juntamente com o resultado da apreciação e o parecer aprovado pelo Colegiado, à Comissão Mista permanente de que trata o § 1º do art. 166 da Constituição Federal, para conhecimento e acompanhamento pelo Congresso Nacional. (Incluído pela Lei Complementar nº 125, de 2007)

Parágrafo único. Até o dia 30 de outubro de cada ano, as instituições financeiras federais de caráter regional encaminharão, à apreciação do Conselho Deliberativo da respectiva superintendência de desenvolvimento regional, a proposta de aplicação dos recursos relativa aos programas de financiamento para o exercício seguinte, a qual será aprovada até 15 de dezembro.

Art. 14-A. Cabe ao Ministério da Integração Nacional estabelecer as diretrizes e orientações gerais para as aplicações dos recursos dos Fundos Constitucionais de Financiamento do Norte, Nordeste e Centro-Oeste, de forma a com-

patibilizar os programas de financiamento com as orientações da política macroeconômica, das políticas setoriais e da Política Nacional de Desenvolvimento Regional. (Incluído pela Lei Complementar nº 125, de 2007)

Parágrafo único. O Ministério da Integração Nacional exercerá as competências relativas aos Conselhos Deliberativos das Superintendências de Desenvolvimento das Regiões Norte e Nordeste, de que trata o art. 14 desta Lei, até que sejam instalados os mencionados Conselhos. (Incluído pela Lei nº 11.524, de 2007)

O inciso I do art. 14 estabelece que aos conselhos deliberativos das superintendências cabe, a partir de propostas das instituições financeiras federais de caráter regional (parágrafo único), estabelecer as diretrizes, prioridades e programas de financiamento dos fundos, em consonância com os planos regionais de desenvolvimento. Segundo o inciso III do mesmo artigo, cabe também às superintendências adequar as atividades de financiamento às prioridades regionais.

De acordo com o art. 14-A, ao Ministério da Integração Nacional cabe estabelecer as diretrizes e orientações gerais para as aplicações dos recursos dos fundos constitucionais.

No entanto, as funções das superintendências e do ministério são limitadas pelos parâmetros estabelecidos nos arts. 2º, 3º e 4º, já comentados acima. Isso significa que, a despeito das diferentes necessidades das ma-

corregiões, o Ministério da Integração Nacional e as superintendências não têm plena liberdade para decidir como os recursos serão aplicados, mesmo que tenham bom conhecimento das necessidades das macrorregiões que possuem fundos constitucionais de financiamento. Sua liberdade é restringida por parâmetros legais em relação, por exemplo, aos setores de atividade que podem obter financiamento. Além disso, a lei veda a aplicação dos recursos a fundo perdido, dificultando sua aplicação no financiamento da infraestrutura, a despeito de esta ser ou não uma deficiência regional.

4.2. O Fundo de Desenvolvimento da Amazônia (FDA)

O FDA foi criado pelo art. 3º da Medida Provisória (MP) nº 2.157-5, de 2001, cuja redação foi alterada pelo art. 16 da Lei Complementar (LCP) nº 124, de 2007.

Conforme o art. 3º da MP nº 2.157-5, de 2001, o FDA, a ser gerido pela Sudam¹⁴, tem a finalidade de assegurar recursos para a realização de investimentos em infraestrutura e serviços públicos e em empreendimentos produtivos com grande capacidade germinativa de negócios e de atividades produtivas. O parágrafo único do

¹⁴ A atribuição estabelecida na MP é da Agência de Desenvolvimento da Amazônia (ADA). No entanto, a ADA foi extinta. Suas funções são exercidas pela Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (Sudam), criada pela Lei Complementar nº 124, de 3 de janeiro de 2007. Portanto, onde a norma diz ADA, leia-se Sudam.

art. 3º determina que cabe à Sudam estabelecer as prioridades de aplicação dos recursos do FDA, bem como sobre os critérios para o estabelecimento da contrapartida dos estados e dos municípios nos investimentos.

O art. 4º da MP estabelece as fontes de recursos do FDA, mas destaco aquela constante do inciso I: os recursos do Tesouro Nacional correspondentes às dotações que lhe foram consignadas no orçamento anual. Não há, portanto, vinculação constitucional dos recursos; tratam-se de recursos fiscais.

O art. 7º da MP estabelece que *A participação do Fundo de Desenvolvimento da Amazônia nos projetos de investimento será realizada conforme dispuser o regulamento a ser aprovado pelo Conselho Deliberativo*, o que foi feito por meio do Decreto nº 4.254, de 2002. A seguir será feita uma descrição dos principais pontos desse Decreto.

Seu art. 11 estabelece a destinação dos recursos: aplicação em empreendimentos de interesse de pessoas jurídicas que venham a ser implantados, ampliados, modernizados e diversificados na região de atuação da Sudam e se destinarão à cobertura parcial dos investimentos totais previstos para os projetos. De acordo com o art. 13, a participação dos recursos do FDA no projeto aprovado poderá ser de até sessenta por cento do investimento total do projeto, limitada, no máximo, em oitenta por cento do investimento fixo¹⁵.

¹⁵ Segundo o § 1º do art. 13 do Decreto 4.254/2002, considera-se investimento total a soma dos investi-

O art. 15 do Decreto trata da modalidade de participação. As empresas titulares de projetos que pleitearem recursos do FDA emitirão debêntures conversíveis em ações, com ou sem direito a voto, que serão subscritas pelo Fundo. Este terá, em função dessa operação, direito de crédito contra as empresas tomadoras dos recursos nas condições constantes da escritura de emissão e contrato.

Trata-se, portanto, de empréstimos às empresas que apresentam projetos. Essas empresas devem ser constituídas sob a forma de sociedades por ações. Não há, portanto, a possibilidade de empréstimos a estados e/ou municípios e de aplicação dos recursos do FDA a fundo perdido.

Pelo art. 16, as empresas deverão emitir debêntures a cada liberação de recursos pelo Fundo, podendo a emissão ser dividida em séries, com garantias distintas para cada emissão ou série¹⁶. De acordo com o § 7º do art. 16, ao final do período de implantação, as garantias constituídas deverão representar, no mínimo, cento e vinte e cinco por cento do valor subscrito.

A taxa de juros aplicada nos contratos será a Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP), conforme o art. 22 do Decreto. Mas seu § 2º faz uma ressalva: *após a data prevista para o projeto entrar em operação, de acordo com a for-*

mentos em capital fixo e dos investimentos em capital circulante.

¹⁶ Conforme o art. 20, as debêntures subscritas com recursos do Fundo deverão ter garantia real, admitidas também garantias flutuantes e garantias diferenciadas, prestadas cumulativamente ou não, próprias de operações estruturadas ou *Project Finance*.

ma constante no cronograma físico-financeiro previsto no contrato, serão adicionados juros de até três por cento ao ano, a critério da Sudam, em função das peculiaridades dos projetos.

O art. 26 trata de alguns itens que devem constar obrigatoriamente da escritura de emissão de debêntures. Todos eles geram obrigações para as empresas que pleiteiam recursos do FDA que resultam em aumentos de custos. Por isso, é duvidoso que empresas de médio e pequeno porte tenham acesso aos recursos. O inciso IV do art. 26, transcrito abaixo, é importante para reforçar esse argumento. É pouco provável que empresas de pequeno porte possam cumprir a obrigação ali prevista. O mesmo pode ser dito para outras obrigações estabelecidas pelo art. 26, como a complementação de garantias no caso de depreciação do valor econômico dos bens oferecidos (inciso XII) e a efetivação de seguro dos bens dados em garantia (inciso XIII).

IV – obedecida a legislação vigente, as empresas titulares de projetos ficam obrigadas a encaminhar ao agente operador as suas demonstrações financeiras anuais, devidamente auditadas por auditores independentes registrados na Comissão de Valores Mobiliários e as atas de suas assembleias gerais e das reuniões ordinárias e extraordinárias do seu conselho de administração, no prazo de trinta dias após a ocorrência dos eventos.

O art. 29 do Decreto trata de normas para apresentação do projeto pelos

interessados. Chamam a atenção as exigências dos incisos IX, X, XIII e XIV de seu § 1º, transcritos abaixo. Pode-se notar que são exigências complexas e caras, impedindo o acesso de pequenas e médias empresas aos recursos do FDA¹⁷.

Art. 29. A ADA, ouvidos o agente operador e o responsável pela análise de projetos, expedirá normas para sua apresentação pelos interessados.

.....

IX – projetos básico e executivo contendo plantas de todas as obras com especificações e orçamentos detalhados, bem como as relativas às instalações, obras, preliminares e complementares, assinados por profissionais habilitados e com as anotações de responsabilidade técnica, no que couber; (Redação dada pelo Decreto nº 5.593, de 2005)

X – catálogos de especificações técnicas, contratos e propostas relativos a máquinas, equipamentos, aparelhos, implementos, veículos, móveis, utensílios, embarcações e a outros investimentos em capital fixo tangíveis a serem realizados;

.....

XIII – imagens atualizadas de satélite cobrindo a área total do projeto, quando for o caso de exploração de recursos naturais;

¹⁷ Não se está dizendo que essas exigências são desnecessárias. O argumento é que são caras, impedindo o acesso de empresas de menor porte aos recursos do FDA.

XIV – boletim de análise de solos e mapa de planejamento físico do empreendimento, a partir do mapa de aptidão agrícola, quando for o caso;

.....

O Decreto que regulamenta o uso de recursos do FDA contém também dispositivos que dificultam a mudança da composição acionária das empresas usuárias dos recursos. Por exemplo, o § 1º do art. 47, em seu inciso IV, dispõe que a alteração ou troca de controle acionário deve ser submetida à apreciação da Sudam, ouvido o agente operador do Fundo; o § 2º do art. 47, inciso I, determina que a Sudam somente deverá autorizar o ingresso de novo acionista, com o objetivo de concluir o empreendimento, desde que a nova participação acionária, devidamente comprovada, seja representada por subscrição e integralização de capital novo e não por transferência de ações existentes.

4.3. O Fundo de Desenvolvimento do Nordeste (FDNE)

O FDNE foi criado pela Medida Provisória nº 2.156-5, de 2001, posteriormente alterada pela Lei Complementar nº 125, de 2007.

O art. 3º da MP nº 2.156-5, de 2001, estabelece que o FDNE, gerido pela SUDENE, tem a finalidade de assegurar recursos para a realização de investimentos em infraestrutura e serviços públicos e em empreendimentos produtivos com grande capacidade

germinativa de novos negócios e de novas atividades produtivas.

O § 1º do art. 3º determina que o Conselho Deliberativo da SUDENE disporá sobre as prioridades de aplicação dos recursos do FDNE, bem como sobre os critérios adotados no estabelecimento de contrapartida dos Estados e dos Municípios nos investimentos. O § 2º traz uma inovação: *a cada parcela de recursos liberados será destinado 1,5% para custeio de atividades em pesquisa, desenvolvimento e tecnologia de interesse do desenvolvimento regional, na forma a ser definida pelo Conselho Deliberativo.*

O art. 4º da MP 2.156-5, de 2001, trata das fontes de recursos do FDNE. A principal delas é estabelecida no inciso I: recursos do Tesouro Nacional correspondentes às dotações que lhe foram consignadas no orçamento anual. Não há, portanto, vinculação constitucional. Os recursos são fiscais.

O art. 6º da MP determina que o Banco do Nordeste do Brasil (BNB) será o agente operador do FDNE e estabelece suas funções.

Segundo o art. 7º, *A participação do Fundo de Desenvolvimento do Nordeste nos projetos de investimento será realizada conforme dispuser o regulamento a ser aprovado pelo Conselho Deliberativo*, o que foi feito por meio do Decreto nº 6.952, de 2009, cujos principais dispositivos serão comentados a seguir.

O art. 11 do Decreto trata da destinação dos recursos do FDNE, reforçan-

do o estabelecido no art. 3º da MP nº 2.156-5, de 2001, mas estabelecendo que os recursos serão destinados à cobertura parcial dos investimentos totais previstos no projeto¹⁸. De acordo com o art. 13, a participação dos recursos do FDNE no projeto aprovado poderá ser de até sessenta por cento do investimento total do projeto, limitada no máximo a oitenta por cento do investimento fixo.

A modalidade de participação de recursos do FDNE em investimento será pela subscrição de debêntures, conforme o art. 15 do Decreto nº 6.952, de 2009. As empresas titulares de projetos que pleitearem os recursos emitirão debêntures conversíveis em ações, com ou sem direito a voto, que serão subscritas pelo Fundo. Este terá, em função dessa operação, direito de crédito contra as empresas tomadoras dos recursos nas condições constantes da escritura de emissão e contrato.

Trata-se, portanto, de empréstimos às empresas detentoras de projetos. Essas empresas devem ser constituídas sob a forma de sociedades por ações. Não há, portanto, a possibilidade de empréstimos a estados e/ou municípios e de aplicação dos recursos do FDNE a fundo perdido.

O art. 20 dispõe sobre as garantias, que podem ser real, fidejussória, flutuante, de alienação fiduciária, de

cessão de direitos emergentes de concessão, de seguro-garantia, de fundo de liquidez e de cartas de crédito de instituição financeira. O § 1º do art. 20 determina que *a cada liberação e ao final do período de implantação, as garantias constituídas deverão representar, no mínimo, cento e vinte e cinco por cento do valor subscrito e integralizado, não computadas neste percentual as garantias flutuantes.*

O art. 34 também trata de garantias. Seu inciso II determina que, a qualquer tempo e a juízo do agente operador, poderá ser exigida complementação das garantias em decorrência de reavaliação que indique depreciação de valor econômico dos bens oferecidos. O inciso IV do art. 52 permite que o agente operador poderá promover a rescisão do contrato e exigir o pagamento antecipado da dívida em caso de ocorrência de procedimento judicial ou de qualquer evento que possa afetar as garantias constituídas.

O art. 29 trata de normas para a apresentação dos projetos. Há um grande número de exigências, algumas delas onerosas para as empresas, o que restringe o uso dos recursos por empresas de médio e pequeno porte. Exemplos podem ser dados por alguns incisos do § 1º, segundo os quais os projetos deverão conter:

catálogos de especificações técnicas, contratos e propostas relativos a máquinas, equipamentos, aparelhos, implementos, veículos, móveis, utensílios, embarcações e a outros investimentos em capital fixo tangíveis a serem realizados;

¹⁸ Art. 11. Os recursos do FDNE serão aplicados em empreendimentos de interesse de pessoas jurídicas que venham a ser implantados, ampliados, modernizados e diversificados na região de atuação da SUDENE e se destinarão à cobertura parcial dos investimentos totais previstos para os projetos.

imagens atualizadas de satélite cobrindo a área total do projeto, quando for o caso de exploração de recursos naturais; boletim de análise de solos e mapa de planejamento físico do empreendimento, a partir do mapa de aptidão agrícola, quando for o caso; estudos técnicos específicos, sem prejuízo dos demais aspectos do projeto, referentes à inserção do projeto no micro e macrocenário ambiental, destacando os seus possíveis efeitos impactantes na cadeia produtiva, com relação ao ambiente natural e ao antrópico.

Outro dispositivo que restringe a autonomia das empresas beneficiárias dos recursos, afetando seus atos de gestão, e dificulta o acesso de empresas de menor porte é o art. 49 do Decreto, que trata das obrigações da empresa titular do projeto. Exemplos podem ser dados pelos incisos VI e VII e XIV do art. 49, transcritos abaixo:

Art. 49. A empresa titular de projeto obriga-se a:

.....
VI – manter o agente operador informado sobre quaisquer decisões internas que possam afetar o rendimento ou cotação dos títulos de sua emissão, ou a rentabilidade e produtividade da empresa;

VII – não conceder preferência a outros créditos, não fazer amortização de ações, não emitir debêntures e nem assumir novas dívidas sem prévia autorização da SUDENE e do agente operador, excetuando-se:

.....
XIV – obedecer às normas e critérios do FDNE na aquisição de equipamentos integrantes dos investimentos em capital fixo do projeto, submetendo ao agente operador relação especificada dos equipamentos, componentes e materiais, discriminando fornecedores e subfornecedores, acompanhada do cronograma de desembolsos;

.....
O art. 50 do Decreto também dificulta o acesso de empresas de menor porte aos recursos do FDNE ao estabelecer que *as empresas titulares de projetos deverão contratar empresa de auditoria externa independente, devidamente registrada na Comissão de Valores Mobiliários, para execução de serviços de auditoria das demonstrações financeiras, observando as normas expedidas pela referida Autarquia.*

4.4. Uma breve análise do FDA e do FDNE

O objetivo da exposição acima foi duplo: mostrar que os recursos dos fundos de desenvolvimento são destinados a empréstimos a empresas constituídas sob a forma de sociedades por ações e que seu acesso por empresas de médio ou pequeno porte é difícil, dadas as exigências para a aprovação dos projetos de investimento e para a liberação dos recursos.

A destinação dos recursos para empresas de maior porte é uma políti-

ca para a aplicação dos recursos do FDNE. Segundo o Relatório de Gestão do FDNE (RGF) de 2010¹⁹, elaborado pela SUDENE, esta autarquia restringiu os financiamentos com base no porte dos empreendimentos; só terão acesso projetos cujo valor mínimo dos investimentos totais sejam iguais ou superiores a R\$ 50 milhões e cuja previsão de receita anual bruta seja igual ou superior a R\$ 35 milhões.

De acordo com o RGF, as operações do FDNE só tiveram início em 2007, devido a dificuldades operacionais e problemas normativos. Além disso, algumas etapas não foram implementadas, como a conversão de ações em debêntures e sua negociação no mercado de capitais para captar mais recursos e aumentar a capacidade de financiamento do Fundo. Naquele ano, a dotação orçamentária do FDNE foi de R\$ 1,15 bilhão, dos quais apenas cerca de R\$ 50 milhões foram empenhados.

A ociosidade dos recursos continuou em 2008 e 2009. Os recursos orçamentários à disposição do FDNE foram de R\$ 1,02 bilhão em 2008, dos quais R\$ 432 milhões foram empenhados, sendo que os valores pagos ficaram em R\$ 46,6 milhões. Em 2009, a dotação orçamentária foi de R\$ 1,48 bilhão. Apesar da totalidade dos recursos ter sido empenhada, apenas R\$ 267 milhões foram liberados (Tabela 3 e informações do Relatório de Gestão do FDNE e do Orçamento Geral da União).

¹⁹ Disponível em: <http://www.sudene.gov.br/conteudo/download/FDNE-RGF2010.pdf>.

Já em 2010, a dotação orçamentária do FDE foi de R\$ 1,55 bilhão, o mesmo valor empenhado, e a liberação de recursos chegou a R\$ 1,33 bilhão (86%). Essa mudança se deve aos recursos previstos para a Transnordestina Logística S.A., que podem atingir o montante de R\$ 2,67 bilhões (dois bilhões e seiscentos e setenta milhões de reais), provenientes do FNDE. Em 2010, a liberação de recursos para esse projeto atingiu R\$ 1,024 bilhão.

Atualmente, a carteira do FDNE conta com sete projetos: quatro relativos a energia eólica; um que tem por objeto a ampliação e a modernização de rede de distribuição de energia elétrica; um do setor de minerais não metálicos (produção de revestimentos cerâmicos – porcelanato); e um relativo à infraestrutura de transportes, cujo objeto é a implantação da Ferrovia Transnordestina²⁰.

O FDA, por sua vez, teve dotação orçamentária de R\$ 681 milhões em 2008, sendo que os valores liberados, segundo o Relatório de Gestão do FDA, atingiram aproximadamente R\$ 216 milhões. Em 2009, a dotação orçamentária do FDA foi de R\$ 986 milhões, com valores pagos de R\$ 111,5 milhões. Em 2010, o orçamento do FDA foi de R\$ 1,03 bilhão, dos quais R\$ 214 milhões foram liberados (Tabela 3 e Relatório de Gestão do FDA).

Este trabalho não tem o objetivo de fazer uma análise pormenorizada do

²⁰ O principal projeto, em termos de valores, foi contratado com a empresa Transnordestina Logística S.A.. O valor do projeto é de cerca de R\$ 2,67 bilhões. Até o final de 2010, havia sido liberado R\$ 1,02 bilhão para esse projeto.

desempenho do FDA e do FDNE. O objetivo foi mostrar que os recursos são destinados a empréstimos. Além disso, quando se analisa os projetos aprovados para receber recursos dos dois fundos de desenvolvimento, vê-se que há uma concentração na área de geração e distribuição de energia, sendo a exceção os recursos destinados à Ferrovia Transnordestina (ver os Relatórios de Gestão do FDA e do FDNE). São investimentos importantes para o desenvolvimento do Norte e do Nordeste, sem sombra de dúvidas, mas não são investimentos destinados à redução do custo de transporte, com a exceção da Transnordestina.

Outra observação a ser feita é sobre a ociosidade dos recursos, comprovada por Levantamento de Auditoria elaborado pelo Tribunal de Contas da União (TCU)²¹. Segundo o Levantamento, "...constata-se, assim, que a totalidade dos recursos do FDA e a maior parte dos recursos do FDNE, relativos a 2008, não foram comprometidos com projetos de interesse das Regiões, retornando os recursos para o Orçamento Geral da União". Ainda segundo o TCU, "...em vista do ocorrido, a SDR recomendou às Superintendências Regionais (Sudam e Sudene) que empreendam esforços, juntamente com os agentes operadores, para incrementar as aplicações dos Fundos, evitando que não sejam utilizados em sua totalidade os recursos orçamentários destinados ao Desenvolvimento Regional".

²¹ Disponível em: portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/.../013-705-2009-6-MIN-JJ.rtf.

5. A ÊNFASE NO CRÉDITO E A NECESSIDADE DE MUDANÇAS NO MARCO REGULATÓRIO

Tendo em vista os comentários à legislação que regulamenta os fundos constitucionais de financiamento e os fundos de desenvolvimento e os breves comentários à destinação dos recursos destes últimos, conclui-se que o marco regulatório da política de desenvolvimento regional no Brasil privilegia incentivos fiscais e empréstimos às empresas a taxas de juros inferiores às de mercado. Em outras palavras, privilegia-se a concessão de incentivos para que as empresas decidam se localizar, ou se expandir, nas regiões menos desenvolvidas do País²².

Mas, como discutido anteriormente, a política de desenvolvimento regional deve contar com dois instrumentos complementares: incentivos e investimentos em infraestrutura para promover a redução do custo de transporte²³.

Não há no Brasil investimentos em infraestrutura que obedeçam a uma lógica regional. As três leis complementares que recriaram as superintendências de desenvolvimento regional – Leis Complementares n^{os} 124, de 2007 (Sudam); 125, de 2007 (SUDENE), e 129, de 2009 (Sudeco)

²² Os incentivos fiscais, mencionados acima, são outra forma de subsídio.

²³ Pode-se argumentar que os Fundos de Desenvolvimento da Amazônia (FDA) e do Nordeste (FDNE) possuem recursos para investimentos em infraestrutura. No entanto, como mostrado acima, são recursos para empréstimos para empresas constituídas sob a forma de sociedades por ações.

– contêm dispositivos sobre planos regionais de desenvolvimento²⁴, que deverão ser elaborados segundo diretrizes da política nacional de desenvolvimento regional. Esses planos, de acordo com as leis que recriaram as superintendências, deverão compreender programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas de desenvolvimento econômico e social, com identificação das respectivas fontes de financiamento.

No caso da LCP nº 129, de 2009 (Sudeco), o inciso XI do § 1º de seu art. 14, estabelece que a redução do custo de transporte dos produtos regionais até os principais mercados domésticos e internacionais é um dos objetivos prioritários do Plano Regional do Desenvolvimento do Centro-Oeste.

Quando elaborados, os planos podem identificar quais são os gargalos de infraestrutura que comprometem o desenvolvimento das regiões e elencar os investimentos para eliminá-los, estabelecendo diretrizes para esses investimentos e identificando as prioridades. Nesse sentido, as decisões relativas aos investimentos em infraestrutura deveriam respeitar as diretrizes e prioridades estabelecidas nos planos regionais.

Mas, os investimentos em infraestrutura feitos não necessariamente seguem a lógica do desenvolvimento regional. Por exemplo, a duplicação de uma rodovia em certa região

pode ser importante para reduzir a densidade do trânsito. No entanto, o investimento que gera mais retorno para a região pode ser o asfaltamento de estradas vicinais, que reduzirão o custo de escoamento de produção de pequenos municípios com potencialidades econômicas. Quem poderia tomar essa decisão a respeito da alocação dos recursos? As superintendências de desenvolvimento regional, com base nos planos regionais de desenvolvimento.

Outra questão importante é o montante de recursos. Sabe-se que, mesmo com o aumento recente, o poder público no Brasil investe pouco em infraestrutura. No atual quadro de restrição fiscal, promover um aumento dos recursos orçamentários destinados a investimentos em infraestrutura subordinados à questão regional seria difícil.

Mas, como foi tratado acima, e este é o ponto central deste trabalho, o marco regulatório das políticas de desenvolvimento regional no Brasil privilegia os incentivos em detrimento dos gastos em infraestrutura.

O marco regulatório poderia, portanto, ser alterado para que os investimentos em infraestrutura recebam mais recursos²⁵. A proposta é que a legislação seja alterada para que haja a permissão para que os recursos hoje destinados a empréstimos possam

²⁴ Cap. IV, arts. 13 a 15, no caso da Lei Complementar nº 124, de 2007 (Sudam); Cap. IV, arts. 13 a 16, no caso da Lei Complementar nº 125, de 2007 (SUDENE); Cap. IV, arts. 13 a 15 da Lei Complementar nº 129, de 2009 (Sudeco).

²⁵ O ideal seria que os recursos para crédito subsidiado fossem mantidos no patamar atual e que os recursos para infraestrutura, direcionados especificamente para a questão regional, fossem aumentados. Mas isso é difícil dado o atual quadro de restrição fiscal, que demanda a eleição de prioridades.

ser aplicados em investimentos em infraestrutura para propiciar a redução custo de transporte.

Note-se que esses investimentos ficariam ligados às necessidades das regiões. A liberação dos recursos para investimentos em infraestrutura poderia ter o crivo das superintendências de desenvolvimento regional, segundo diretrizes e prioridades constantes nos planos regionais de desenvolvimento, cuja elaboração é estabelecida em lei. São as superintendências que têm um conhecimento das necessidades das regiões. Além disso, o peso dos dois instrumentos – gastos em infraestrutura e incentivos – pode mudar ao longo do tempo e entre regiões²⁶. Por isso, não há razão para que a destinação dos recursos para um ou outro instrumento seja determinada em lei. A decisão deveria ficar a cargo das superintendências de desenvolvimento regional.

Já a liberação dos recursos poderia ficar sob a responsabilidade das instituições financeiras federais de caráter regional, como são os casos do Banco da Amazônia (BASA) e do Banco do Nordeste (BNB). Essas instituições têm, inclusive, a capacidade técnica para promover a análise de viabilidade dos projetos de investimento.

Um bom exemplo desse tipo de desenho institucional pode ser dado pelo Banco Europeu de Investimento (BEI), cujos proprietários são os estados membros da União Europeia. O Banco conta com cerca de US\$ 300

milhões em capital utilizados para financiar projetos de infraestrutura na Europa que têm boa relação custo benefício. O benefício poderia ser mensurado pelo possível impacto da obra sobre o desenvolvimento da área onde será feito e da região. O BEI financia até metade dos custos dos projetos de infraestrutura que satisfaçam os objetivos da União Europeia e sejam considerados efetivos em termos de custo por um grupo de especialistas.

6. CONCLUSÕES

No desenho de uma política de desenvolvimento regional, os incentivos oferecidos às empresas para que se instalem nas regiões menos desenvolvidas devem ser complementares aos investimentos em infraestrutura para reduzir o custo de transporte para terem maior eficiência. De acordo com Ottaviano (2002), quando uma empresa decide se instalar em uma região onde não há prévia aglomeração, ela deixa de se beneficiar ganhos inerentes à localização na região mais rica, com prévia aglomeração. A abdicação desses ganhos pode ser encarada como o custo que a empresa tem para se localizar em regiões menos desenvolvidas.

Em suma, as empresas têm ganhos em função da aglomeração. Para levá-las a abdicar desses possíveis ganhos, o Estado lhes oferece incentivos, mas estes, para terem impacto sobre a localização da atividade econômica, devem ser superiores aos ganhos que as empresas teriam ao

²⁶ Por exemplo, no Centro-Oeste, hoje em dia, o peso maior seria para os investimentos em infraestrutura.

optarem pela localização na região rica, ou seja, aos ganhos decorrentes da aglomeração. Mas esses ganhos variam com o custo de transporte. Em particular, quando os custos de transporte caem, fica mais fácil fazer com que as empresas se instalem em regiões periféricas. Em função disso, os incentivos para que as empresas se desloquem podem ser menores. Consequentemente, pode-se dizer que os dois instrumentos – incentivos e investimentos em infraestrutura – são complementares.

De acordo com Diniz (1995), as regiões que vinham sendo objeto de políticas de desenvolvimento regional desde a década de 60, como o Norte e o Nordeste, não têm demonstrado capacidade de sustentar um crescimento econômico diferenciado, acima da média nacional por um período de tempo razoável. Isso faz com que sua renda *per capita* não convirja para a média nacional, e que não haja uma alteração macrorregional substantiva na distribuição da atividade econômica. Mais uma vez, à luz das questões teóricas discutidas, devemos nos perguntar por que isso ocorre. Os investimentos em infraestrutura caíram nos anos 80 e 90 em função da crise financeira do Estado brasileiro, com impactos negativos sobre o custo de transporte entre o centro e as regiões periféricas. Como instrumentos de desenvolvimento regional, sobraram os incentivos fiscais e empréstimos com taxas de juros em condições melhores que as oferecidas pelo mercado. No entanto, a eficiência desses incentivos fiscais e financeiros pode ter sido baixa, já que não

houve a continuidade da queda dos custos de transporte, que dependem de investimentos em infraestrutura.

Portanto, a política de desenvolvimento regional teria ficado *manca* desde a década de 80. Até então, ela tinha como base o oferecimento de incentivos fiscais e financeiros e investimentos em infraestrutura²⁷. Estes últimos caíram em função da crise financeira do Estado. Sobraram os incentivos (oferta de crédito a empresas privadas, com recursos dos Fundos Constitucionais de Financiamento, os recursos do FDNE e do FDA e os incentivos fiscais). No entanto, os dois instrumentos – incentivos e investimentos em infraestrutura – são complementares. Na ausência de um, a eficiência do outro fica reduzida. Desse modo, para que o incentivo financeiro fosse capaz de se contrapor à tendência de concentração da atividade econômica, seu volume teria que ser muito grande ou o diferencial de taxa de juros teria que ser muito alto.

²⁷ Segundo Diniz (1995), o processo de desconcentração industrial no Brasil decorreu de vários fatores, em especial: a) de deseconomias de aglomeração, na área metropolitana de São Paulo, e da criação de economias de aglomeração, em alguns outros centros urbanos; b) da ação do Estado, em termos de investimento direto das empresas estatais; de incentivos fiscais; e da construção da infraestrutura; c) da busca por recursos naturais; d) da unificação do mercado interno, que foi possível graças ao desenvolvimento da infraestrutura de transportes e de comunicações. No que concerne aos investimentos das empresas estatais, muitas das suas decisões de investimento não consideravam somente as perspectivas de lucro, mas também fatores relacionados à questão espacial. Isso se alterou com as privatizações; a lucratividade passou a ser o fator mais importante para as decisões de investimento. Além disso, ela foi seguida pela reestruturação interna das empresas. Esses fatores levam a uma criação de diferencial ainda maior nas taxas de investimento entre as regiões mais e menos desenvolvidas do País, reforçando a desigualdade existente e criando efeitos dinâmicos para o futuro, que têm potencial para aguçá-la a desigualdade regional.

Note que o aumento dos gastos em infraestrutura esbarra na restrição fiscal enfrentada atualmente pelo Estado brasileiro, como comprova o recente anúncio de corte de gastos de R\$ 50 bilhões feito pela União. É preciso, no entanto, encontrar fontes de recursos para elevar os investimentos em infraestrutura. Nesse sentido, é preciso reconhecer que o marco regulatório do desenvolvimento regional no Brasil privilegia os incentivos fiscais e, principalmente, financeiros. Com alterações no marco regulatório, parte desses recursos poderia ser destinada a investimentos em infraestrutura para fomentar o desenvolvimento regional, ou seja, ligados às necessidades de desenvolvimento das chamadas regiões periféricas.

Bibliografia

- AZZONI, C. R. (1999). *Reflexões sobre Fatos Recentes e Tendências de Crescimento Regional no Brasil*. Rio de Janeiro, NEMESIS/PRONEX, Mimeo. (www.nemesis.org.br).
- BACELAR DE ARAÚJO, T. (1999). Por uma Política Nacional de Desenvolvimento Regional. *Revista Econômica do Nordeste*, vol. 30, n. 2.
- BALDWIN, R. e MARTIN, P. (2003). *Agglomeration and Regional Growth*. Londres, Centre for Economic Policy Research, Discussion Paper n. 3960.
- DINIZ, C. C. (1995). *A Dinâmica Regional Recente da Economia Brasileira e suas Perspectivas*. Brasília, Ipea, Texto para Discussão n. 375.
- KRUGMAN, P. (1991). Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*, n. 99, vol. 3.
- KRUGMAN, P. (1995). *Development, Geography, and Economic Theory*. Cambridge, Massachusetts, MIT Press.
- MARTIN, P. (1999). Are European Regional Policies Delivering? *European Investment Bank Papers*, vol. 4, n. 2.
- OLIVEIRA JÚNIOR, M. (2006). *Aglomeración Espacial e Eficiência Industrial: Um Estudo da Evolução da Produtividade nos Municípios Brasileiros de 1970 a 1996*. Rio de Janeiro, IE/UFRJ (Tese de Doutorado).
- OTTAVIANO, G. I. P. (2002). *Regional Policy in Global Economy: Insights from New Economic Geography*. Hamburgo, HWWA Discussion Paper n. 211.
- PACHECO, C. A. (1999). *Novos Padrões de Localização Industrial? Tendências Recentes dos Indicadores da Produção e do Investimento Industrial*. Brasília, Ipea, Texto para Discussão n. 633.
- PUGA, D. (2002). European Regional Policies in Light of Recent Location Theories. *Journal of Economic Geography*, vol. 2, n. 4.
- SUZIGAN, W. (2001). Aglomerações Industriais como Foco de Políticas. *Revista de Economia Política*, vol. 21, n. 3.

Projeto Gráfico:

Secretaria Especial de Comunicação Social
Subsecretaria de Projetos Especiais - SUPRES

Formatação:

Subsecretaria de Edições Técnicas

Impressão:

Secretaria Especial de Editoração e Publicações