

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

MARIA LUCIA CAVALCANTE

CONSEQUÊNCIAS DA CRISE BRASIL-BOLÍVIA PARA O MERCADO
BRASILEIRO DE GÁS NATURAL

RECIFE

2014

MARIA LUCIA CAVALCANTE

CONSEQUÊNCIA DA CRISE BRASIL-BOLÍVIA PARA O MERCADO BRASILEIRO DE
GÁS NATURAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal de Pernambuco, para obtenção do Título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. José Lamartine Távora Júnior

Co-orientadora: Prof. Dr. . Andréa Sales Soares de Azevedo Melo.

RECIFE

2014

Catálogo na Fonte
Bibliotecária Ângela de Fátima Correia Simões, CRB4-773

C376c Cavalcante, Maria Lucia
Consequências da crise Brasil-Bolívia para o mercado brasileiro de gás natural / Maria Lucia Cavalcante. - Recife: O Autor, 2014.
91 folhas : il. 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. José Lamartine Távora Júnior e co-orientadora Profª. Dra. Andréa Sales Soares de Azevedo Melo..
Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Pernambuco, CCSA, 2014.
Inclui referências.

1. Hidrocarbonetos 2. Gás natural. 3. Crise econômica. I. Távora Júnior, José Lamartine (Orientador). II. Melo, Andréa Sales Soares de Azevedo (Co-orientadora). III. Título.

331 CDD (22.ed.) UFPE (CSA 2014 – 139)

MARIA LUCIA CAVALCANTE

**CONSEQUÊNCIAS DA CRISE BRASIL-BOLÍVIA PARA O MERCADO
BRASILEIRO DE GÁS NATURAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal de Pernambuco, para obtenção do Título de Mestre em Economia.

Aprovado em: 15/03/2014

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. José Lamartine Távora Júnior
Universidade Federal de Pernambuco
Orientador

Prof^a. Dr^a. Andrea Sales Soares de Azevedo Melo
Universidade Federal de Pernambuco
Co-Orientadora e Examinador Interno

Prof^a. Dr^a. Cristiane Soares de Mesquita
Examinador Externo UFRPE

À minha família

AGRADECIMENTOS

Todas as construções, por mais simples ou grandiosas que sejam, e independentemente do fascínio que possam exercer sobre seus admiradores, possuem suas estruturas bem arquitetadas e fundamentadas sobre alicerces imperceptíveis, porém, indispensáveis a sua realização. Em nossas vidas também acontece algo semelhante. Quando nos prontificamos a por em prática qualquer de nossos projetos, o anseio pelo êxito nos leva a arregimentar forças que nos possam impulsionar no caminho de nossas conquistas. É nessa caminhada que percebemos nossas limitações. Então nos damos contas de que ao nosso redor vão surgindo pessoas que se constituem em figuras de grande importância em nossas vidas. E é em reconhecimento da importância das pessoas que estiveram ao meu redor, contribuindo de forma bastante positiva durante essa minha caminhada rumo à conquista dessa titulação de mestre que faço aqui meus sinceros agradecimentos.

Em primeiro lugar quero agradecer ao meu Deus, Jesus Cristo, sem o qual certamente nada disso teria sido possível. Ao me faltar a saúde foi ele que esteve ao meu lado, me dando forças para caminhar, quando alguns me disseram para desistir, insistindo em me fazer crer, o que em muitos momentos até conseguiram, que eu não era capaz. Foi então que me faltaram forças e restou-me somente a fé. Quando tudo me parecia perdido, ele me estendeu sua mão, me levantou, me deu forças e me mostrou porque Ele é o Deus do impossível. A Ele a minha eterna gratidão.

Agradeço a minha família, que me acompanhou em momentos tão difíceis e que sempre esteve junto a mim. Às minhas filhas, Bianca Tude de Souza e Luciete Tude de Souza, que são os melhores presentes que Deus me deu. Ao meu marido, Delio Roberto Freire, amigo e companheiro com quem pude contar ao longo dessa caminhada. À minha irmã, Eliete Maria Cavalcante, que tanto me tem incentivado ao longo da vida. A todas elas o meu amor e agradecimentos.

Quero aqui deixar registrado os meus agradecimentos a todos os meus professores, mas em especial quero aqui citar minha orientadora, professora Dra. Andrea Sales Soares de Azevedo Melo. Sua serenidade e meiguice me acalmaram e me transmitiram tranquilidade sempre que com ela conversei. Sua paciência e mansidão não lhe tiram a autoridade, autonomia e competência. Seu jeito manso apazigua as inquietações e ansiedades do orientando ajudando-o na caminhada. Sou muito grata a Deus por te-la colocado em meu

caminho, para me orientar; Ao professor DR. Álvaro Barrantes Hidalgo, coordenador deste Curso. Foram a atenção, a compreensão e a paciência do professor Álvaro que me tranquilizaram todas as vezes que a ele recorri. Também ao professor Dr. João Policarpo Lima, por toda atenção a mim dispensada. Muito obrigada.

Agradeço aos meus colegas de curso pelos bons momentos vividos e pela força. Dentre eles vai o meu agradecimento especial para Maria Dorothéa Ribas, pela presteza a mim dispensada. Agradeço também aos amigos Joel Brasil, Aldeci Cristóvão da Silva Brasil e Maria Helena da Ribeiro Félix, que sempre pedem a Deus por mim em suas orações, à Carla Marina V. Freire e Paulo Dantas Otávio Diniz, amigo com quem pude sempre contar.

A todos da Gerência de Políticas Educacionais da Educação Infantil e Ensino Fundamental– GEIF, da Secretaria de Educação Estadual de Pernambuco, principalmente à gerente, Shirley Cristina Lacerda Malta, à chefe do departamento, Rosinete Salviano Feitosa e à colega e amiga Rosália Soares de Sousa. Obrigada pela força.

É bem verdade que muitas são as pessoas que me apoiaram, mas essas, sem dúvida alguma, ficarão marcadas como peças chave na conquista de mais uma etapa de minha vida acadêmica. A todos que, de alguma forma, me ajudaram nessa minha caminhada, sou muitíssimo grata.

Desistir... eu já pensei seriamente nisso, mas nunca me levei realmente a sério; é que tem mais chão nos meus olhos do que o cansaço nas minhas pernas, mais esperança nos meus passos, do que tristeza nos meus ombros, mais estrada no meu coração do que medo na minha cabeça.

CORA CORALINA

RESUMO

A nacionalização dos hidrocarbonetos bolivianos realizada em 2006 estabeleceu uma crise nas relações entre Brasil e Bolívia. Estas duas nações tinham contrato de compra e venda de gás natural firmado para vigorar até 2019. O risco de um desabastecimento de gás natural no Brasil levou parte da sociedade brasileira a exigir do governo medidas mais enérgicas em relação à Bolívia, mas o governo brasileiro conduziu as negociações de forma bastante diplomática, fazendo novo acordo com a Bolívia para continuar importando gás natural. Ao nacionalizar os hidrocarbonetos de seu país o governo boliviano fez cumprir uma das promessas de sua campanha presidencial e fez dos recursos minerais um instrumento para impulsionar a sua economia, um dos mais pobres da América Latina, cujo PIB, naquela ocasião, era mais de cem vezes menor que o PIB brasileiro. A crise Brasil-Bolívia levou o governo brasileiro a tomar medidas para desenvolver o mercado de gás natural no Brasil, resultando, entre outras coisas, na descoberta do Pré-Sal. Também foram destinados recursos para desenvolver o segmento da indústria de gás natural no Brasil, tido como incipiente, objetivando melhorar sua infraestrutura. Com isso ocorreu uma expansão de 310% na malha dutoviária do país. Foram criadas leis que visam dar maior competitividade às empresas que atuam no segmento de gás natural, mas a Petrobras continuou monopolizando o setor, dificultando uma maior desenvoltura nos processos de negociação. As ações desenvolvidas pelo Brasil destinadas a dinamizar a indústria de gás natural no país se refletem positivamente na matriz energética nacional e no mercado interno de gás natural do país, embora haja muito ainda a ser feito para que este alcance uma maior maturidade. Isso implica dizer que o gás natural ocupa lugar de destaque na política energética brasileira, não menosprezando, evidentemente, as demais fontes de energia de que o país dispõe.

Palavras-chave: Hidrocarbonetos. Gás natural. Crise.

ABSTRACT

The Bolivian's hydrocarbons nationalization conducted in 2006 established a crisis in relations between Brazil and Bolivia. These two nations had a purchase and sale agreement of natural gas signed to remain in force until 2019. The risk of a shortage of natural gas in Brazil led part of Brazilian society require a stronger action from the government in the relation with Bolivia, but the Brazilian government conducted negotiations in a very diplomatic perspective, making a new agreement with Bolivia to continue importing natural gas. By nationalizing the hydrocarbons of his country, the Bolivian government did fulfill one of the promises of his presidential campaign and made an instrument of mineral resources to boost the economy of their country, one of the poorest in Latin America whose GDP at that time was more than a hundred times smaller than the Brazilian GDP. The Brazil-Bolivia crisis led the Brazilian government to taking steps towards developing the natural gas market in Brazil, resulting in the discovery of pre-salt and others. Resources to develop the segment of Brazilian natural gas industry were also destinated, always seeking the improvement of its infrastructure. Such impact made an expansion of 310% in the country's pipeline network. Laws aimed at giving greater competitiveness to companies operating in the natural gas segment were created, but Petrobras continued monopolizing the industry, hindering greater ease in negotiation processes. The actions developed by Brazil designed to boost the natural gas industry in the country reflect positively on national energy matrix and natural gas market in the country, although there is still much to be done to help it achieve greater maturity. This means that the gas industry occupies a prominent place in the Brazilian energy policy, obviously not belittling the other sources of energy found in the country.

Keywords: Hydrocarbons. Natural gás. Crises.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: As nacionalizações de hidrocarbonetos feitas pela Bolívia.....	23
Quadro 2: Empresas petrolíferas que controlaram o mercado petrolífero Latino Americano na primeira metade do século XX.	25
Quadro 3: Síntese dos principais acontecimentos que marcaram as relações Brasil – Bolívia no campo dos hidrocarbonetos.	31
Quadro 4: Acontecimentos que marcaram as diretrizes da Matriz Energética.....	49
Quadro 5: Capacidade de geração e abastecimento de energia elétrica da Usina Hidrelétrica de Itaipu.....	50
Quadro 6: Processo de privatização do setor energético no Brasil	51
Quadro 7: Estrutura da Cadeia Produtiva do Gás Natural.....	64
Quadro 8: Modelo de mercado utilizado pela indústria do Gás Natural – 1940-1980.....	66
Quadro 9: Modelos de Mercado do Gás Natural.....	67
Quadro 10: Síntese das regulamentações do Gás Natural no Brasil– 1995 a 2010.....	70
Quadro 11: Cadeia de Transporte do Gás Natural.....	78
Quadro 12: Expansão da malha de gasodutos no Brasil.....	78
Quadro 13: Sistemas de gasodutos do Brasil	78
Quadro 14: Malha de Gasodutos por Região	80
Quadro 15: Expectativas para o mercado de Gás Natural no Brasil	82

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Matriz energética Brasil e Mundo 2010-2030	39
Gráfico 2: Matriz elétrica brasileira 2011 e 2012	40
Gráfico 3: Matriz energética brasileira 2010 e 2012	40
Gráfico 4: Matriz energética mundial 2010 e 2012	41
Gráfico 5: Energia per capita por PIB na oferta interna de energia no Brasil 1970-2011.....	42
Gráfico 6: Demanda per capita por energia no Brasil 1970-2030	43
Gráfico 7: Participação do gás natural na matriz energética brasileira 1990-2012	45
Gráfico 8: Oferta interna de gás natural no Brasil 2003-2012 em tep e em %.....	46
Gráfico 9: Participação da lenha e do carvão vegetal na Matriz Brasileira – 2003 - 2012	47
Gráfico 10: Participação das fontes renováveis na matriz energética brasileira - 2010 mundial - 2009 e OCDE - 2009	52
Gráfico 11: Os 15 maiores produtores de petróleo do mundo - 2012	54
Gráfico 12: As 15 maiores reservas provadas de petróleo do mundo - 2012	55
Gráfico 13: Queima de gás natural no flare dos poços de petróleo no Brasil 2009-2013	75
Gráfico 14: As 10 maiores reservas comprovadas de gás natural no mundo	84

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estrutura do produto interno bruto da América do Sul e relação PIB América do Sul/PIB mundo – 2002 – 2011 (%).	26
Tabela 2: Estrutura final do financiamento do gasoduto Brasil-Bolívia no trecho brasileiro ..	34
Tabela 3: Comparação entre os contratos Petrobras – YPFB.....	36
Tabela 4: Produção de energia primária no Brasil 2003-2012 em 10 ³ TEP.....	53
Tabela 5: Matriz simplificada - ano base 1970 (10 ³ tep).....	59
Tabela 6: Matriz simplificada- ano base 1980 (10 ³ tep).....	60
Tabela 7: Matriz simplificada- ano base 1990 (10 ³ tep).....	60
Tabela 8: Matriz simplificada- ano base 2000 (10 ³ tep).....	61
Tabela 9: Matriz simplificada- ano base 2010 (10 ³ tep).....	61
Tabela 10: Transportadoras que atuam no transporte do Gás Natural no Brasil.....	79

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIEA	Agência Internacional de Energia Atômica
ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
BEM	Balanço Energético Nacional
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento
BRICS	Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul
CNP	Conselho Nacional do Petróleo
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
FGV	Fundação Geúlio Vargas
GA	Gás Associado
Gás de xisto	Equivalente ao <i>shale</i> gás
GASBOL	Gasoduto Bolívia-Brasil.
GEE	Gases de Efeito Estufa
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
GN	Gás Natural
GNA	Gás Não Associado
GNL	Gás Natural Líquido
GNV	Gás Natural Veicular
IPOL	Instituto de Ciência Política
MME	Ministério de Minas e Energia
OCDE	Organização Para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OIE	Oferta Interna da Energia
OPEP	Organização dos Países Exportadores de Petróleo
PARQ	Programa de Ajuste para Redução de Queima
PEMAT 2013-2022	Plano Nacional da Malha de Transporte 2013-2022
PETROBRAS	Petróleo Brasileiro S/A

PIB	Produto Interno Bruto
<i>shale</i> gás	Gás de folhelho, rochas cujos poros estão praticamente fechados.
TBG	Transportadora Brasil Gasoduto Bolívia – Brasil
tco2	Tonelada de Carbono
tep	Tonelada Equivalente de Petróleo
UPGN	Unidade de Processamento de Gás Natural
YPFB	Yacimiento Petrolíferos Fiscales Bolivianos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	A IMPORTÂNCIA DOS HIDROCARBONETOS NAS RELAÇÕES BRASIL-BOLÍVIA	20
2.1	A nacionalização dos hidrocarbonetos da Bolívia	20
2.2	Antecedentes da Bolívia	22
2.3	Os hidrocarbonetos e a economia boliviana.....	23
2.4	O gás natural na bolívia	24
2.5	As dificuldades das negociações bolivianas.....	25
2.6	Condições sociais da Bolívia	26
2.7	Novos rumos na política econômica boliviana	26
2.8	As primeiras negociações de hidrocarbonetos entre Brasil e Bolívia	29
2.9	O petróleo é nosso	30
2.10	O gás natural no Brasil	30
2.11	O gasbol.....	32
3	A MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA	38
3.1	A diversificação da matriz brasileira.....	38
3.2	Histórico da matriz energética	46
3.2.1	O redirecionamento das políticas energéticas brasileiras	49
3.2.2	Privatizações do setor energético	50
3.2.3	Investimentos no setor energético	52
3.2.4	Pré-sal	53
3.3	A questão do <i>shale</i> gás	56
3.4	Definições da política energética	57
3.5	A evolução da matriz energética brasileira.....	58
4	CARACTERÍSTICAS DA INDÚSTRIA DE GÁS NATURAL.....	63
4.1	Características físicas em termos globais	63
4.2	No Brasil.....	68
4.2.1	Regulamentação do mercado brasileiro de gás natural	69
5	CONFIGURAÇÃO TERRITORIAL DA INDÚSTRIA DE GÁS NATURAL BRASILEIRA: MUDANÇAS PÓS-CRISE.....	73
5.1	Estratégias brasileiras	73
5.2	Configuração espacial	76

5.3	Perspectivas.....	80
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	85
	REFERÊNCIAS	88

1 INTRODUÇÃO

Para pesquisar a verdade é preciso duvidar,
quando seja possível, de todas as coisas.

René Descartes

Quando ocorreu a nacionalização dos hidrocarbonetos da Bolívia, em 2006, muito se discutiu acerca da possibilidade da ocorrência de um desabastecimento do gás natural GN no território brasileiro devido à dependência em que o país vivia em relação à Bolívia. Essa expectativa não se concretizou e, passado quase uma década, importa saber como vem sendo tratada a questão no Brasil, tendo em vista o fato de ser o GN uma fonte de energia em expansão na matriz energética mundial.

Segundo as projeções do Centro de Pesquisas Econômicas e de Negócios o Brasil poderá se tornar a 5ª maior economia do planeta em 2023¹, menor apenas que Estados Unidos, China, Japão e Índia. Pode-se dizer que contribuirá para isso a descoberta da Camada do Pré-Sal, no Sul do Oceano Atlântico, em águas territoriais brasileiras. Provavelmente essa descoberta colocará o Brasil entre os grandes produtores e exportadores de petróleo mundiais.

O Brasil é detentor do maior PIB da América do Sul. Em 2009 já representava 55% de seu total, sendo 05 vezes maior que o da Argentina, mais ou menos 6 vezes maior que o da Venezuela, 30 vezes maior que o do Equador, 57 vezes maior que o do Uruguai, 101 vezes maior que o da Bolívia e 110 vezes maior que o do Paraguai. Brasil também liderava o G-20, juntamente com a Índia (BAVAS, 2009, p. 49). Como nação emergente, necessita aumentar sua capacidade geradora de energia para atender a uma crescente demanda, impulsionada pelo desenvolvimento em curso no país.

Apesar da superioridade econômica que o Brasil ostenta no Sul das Américas, seu governo se viu em situação bastante desconfortável diante da Bolívia, quando em 2006, o presidente boliviano, Evo Morales, anunciou a nacionalização dos hidrocarbonetos do país. Essa medida se deu com a ocupação das tropas militares bolivianas aos complexos petrolíferos de diversas nações estrangeiras em territórios bolivianos, especificamente no campo de San Antonio, no Estado de Tarija, região de atuação da Petrobrás. Essa medida

¹Disponível em: http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2013/12/131227_brasil_quinta_economia_mundo_lgb.shtml. Acesso em 23/11/2013.

atingiu não apenas a Petrobrás. Foram mais de vinte empresas estrangeiras, tais como a Repsol (espanhola), Total (francesa) e "British Gas and British Petroleum" (britânicas).

A nacionalização dos hidrocarbonetos bolivianos inquietou governos e mobilizou a opinião de diversos setores da sociedade. No Brasil, a repercussão desse evento foi bastante polêmica. Surgiram opiniões bastante divergentes. Fundamentados na ideia de defesa da soberania nacional brasileira houve quem apoiasse uma reação mais enérgica por parte do governo brasileiro em resposta a Bolívia² (CARRA; CEPIK, 2006, p.1). No entanto, o governo brasileiro optou por fazer uso dos recursos diplomáticos de que dispunha através do Itamaraty.

Em pronunciamento o então presidente da YPFB (a estatal boliviana de petróleo e gás), Jorge Alvaredo, acusou a Petrobras de sabotar o fornecimento de gás na Bolívia, ao que a estatal brasileira preferiu silenciar em alguns momentos e em outros considerou a possibilidade de recorrer à Corte Internacional de Arbitragem³.

A crise estabelecida entre Brasil e Bolívia trouxe à tona a fragilidade brasileira no campo energético, apontando, portanto, para o fato da materialização das contradições do sistema capitalista deste contexto. Contradições também verificadas na estruturação das relações de poder. De repente um dos países mais pobres da região estava ditando as regras do jogo da política econômica para o gigante da economia sul-americana, que dele dependia para manter o desenvolvimento e conforto de sua gente.

A importância que o gás natural vem alcançando em escala global e na matriz energética brasileira faz surgir o interesse em se conhecer o direcionamento da política energética brasileira referente a essa fonte de energia. É preciso saber sobre a forma como o governo brasileiro vem tratando a questão do gás natural depois da crise Brasil-Bolívia. É preciso conhecer as possibilidades do Brasil vir a se tornar autossuficiente em gás natural, como aconteceu com o petróleo, ou se vai continuar importando esse hidrocarboneto.

Sabendo que a economia de um país está diretamente ligada ao seu potencial energético e sendo o GN uma fonte de energia cuja regulamentação se desenvolve por meio da ação do Estado, este trabalho se dispõe a fazer um levantamento analítico das ações que vêm sendo realizadas para melhor desenvolver o mercado de gás natural no Brasil. Para isso, buscar-se-á analisar a importância do gás natural na matriz energética brasileira e identificar

² Essa ideia também foi compartilhada com a direção da PETROBRAS, que defendia os interesses não apenas do governo brasileiro como também dos seus sócios privados, por se tratar de uma empresa de capital misto.

³ Criada em 1923, com sede em Paris. O Brasil é o quinto país em número de arbitragem levadas àquela corte, que já administrou uma média de 14.000 casos.

as principais características e as legislações referentes à indústria de gás natural no Brasil; Analisar as estratégias e expectativas do mercado brasileiro de gás natural.

A principal contribuição desta pesquisa diz respeito ao levantamento e análise de dados atualizados acerca do andamento da política energética brasileira referente ao mercado de gás natural no Brasil, suas estratégias e expectativas. Isso permitirá que profissionais da área e interessados afins conheçam as medidas que vem sendo tomadas no setor gasífero brasileiro desde a crise Brasil-Bolívia, desencadeada pela nacionalização dos hidrocarbonetos bolivianos, até o presente.

Ao final deste trabalho será possível conhecer a realidade do mercado de gás natural no Brasil. O que vem sendo feito em termos de legislação e de infraestrutura, a capacidade produtiva do Brasil, suas reservas, ofertas e expectativas futuras referentes ao segmento do gás natural.

Além das informações contidas no capítulo 1, na sequência, o capítulo 2 fará uma abordagem dos principais fatos que marcam a relação Brasil – Bolívia no setor dos hidrocarbonetos. O capítulo 3 se dispõe a tratar da matriz energética brasileira, mostrando a participação do gás natural em sua evolução. No capítulo 4 serão apresentadas as características da indústria do gás natural no Brasil, tanto no que se refere à sua infraestrutura quanto às questões legislativas. O capítulo 5 trata da configuração territorial da indústria de gás brasileira: mudanças pós-crise, onde se discorrerá acerca de sua infraestrutura físicas, das estratégias e expectativas do setor de gás natural no Brasil. O capítulo 6 traz as considerações finais do trabalho, por intermédio de uma análise dos acontecimentos posteriores à crise Brasil-Bolívia e sua repercussão no processo de desenvolvimento do mercado de Gás natural no Brasil. Para finalizar vem as referências, onde constam as bibliografias utilizadas em todo o trabalho aqui exposto.

2 A IMPORTÂNCIA DOS HIDROCARBONETOS NAS RELAÇÕES BRASIL-BOLÍVIA

Em política, os aliados de hoje são os inimigos de amanhã.

Nicolau Maquiavel

Este capítulo apresenta os principais acontecimentos que marcam a história das relações entre Brasil e Bolívia no campo das políticas energéticas, tendo como elemento de destaque os hidrocarbonetos. Também faz uma breve abordagem acerca das causas e consequências dos acordos firmados entre essas duas nações no que diz respeito ao setor energético.

2.1 A nacionalização dos hidrocarbonetos da Bolívia

O pronunciamento do presidente boliviano, Evo Morales, anunciando o decreto supremo intitulado "Héroes del Chaco"⁴, em 1º de maio de 2006, estabeleceu um marco nas relações política e econômica da Bolívia. Com esse projeto o governo boliviano determinou a nacionalização das reservas de hidrocarbonetos do país. Nesse decreto, em seu Artigo 2, Inciso II, ficou estabelecido que:

Artículo 2.-

II. YPFB, a nombre y en representación del Estado, en ejercicio pleno de la propiedad de todos los hidrocarburos producidos en el país, asume su

⁴ O nome do decreto presidencial faz uma referência à Guerra do Chaco (1932-1935), ocorrida entre Bolívia e Paraguai. "A maioria dos autores atribui a principal motivação da guerra às disputas pelos supostos poços petrolíferos do Chaco entre a *Standard Oil* norte americana e a *Royal Deutsch* inglesa, de maneira totalmente descontextualizada da crise econômica de fundo que abalava o conjunto da economia mundial e, particularmente, a Boliviana (ANDRADE, 2007, p. 31)".

comercialización, definiendo las condiciones, volúmenes y precios tanto para el mercado interno como para la exportación y la industrialización⁵.

A nacionalização dos hidrocarbonetos bolivianos mexeu diretamente com os interesses de grupos de grande representatividade no setor petrolífero. O Brasil, maior consumidor de energia da região (MELLO, 2011, p.16) foi o mais atingido por causa de sua dependência em relação ao gás natural da Bolívia e aos grandes investimentos realizados naquele país através da PETROBRAS.

Foi a concretização de uma das promessas da campanha presidencial (BARUF et al. 2006, p. 194), em resposta aos anseios de melhores condições de vida para o povo boliviano, em sua maioria formada por índios, grupo étnico originário do presidente da Bolívia, Evo Morales.

Considerando defasados os contratos até então em vigor entre a Bolívia e as empresas petroleiras que operavam em seu país, o governo boliviano estabeleceu novas regras, passando a exigir maiores lucros a partir daquele momento. De 1996 a 2005 as empresas estrangeiras que operavam com a exploração do petróleo e do gás natural na Bolívia ficavam com 82% dos lucros. A partir de 2005, essa lucratividade ficou estabelecida em 50% para ambas as partes (CARRA; CEPIK, 2006, p.5). Com a nacionalização de 2006, as novas exigências bolivianas determinaram que 82% dos lucros derivados das reservas petrolíferas passariam a pertencer ao Estado boliviano.

O decreto supremo em seu Artigo 3, Inciso I, determina que :

Artículo 3.-

I. Sólo podrán seguir operando en el país las compañías que acaten inmediatamente las disposiciones del presente Decreto Supremo, hasta que en un plazo no mayor a 180 días desde su promulgación, se regularice su actividad, mediante contratos, que cumplan las condiciones y requisitos legales y constitucionales. Al término de este plazo, las compañías que no hayan firmado contratos no podrán seguir operando en el país⁵.

Foram vinte e seis as empresas atingidas (FAJARDO, 2006) Dentre as quais estavam: a Repsol YPF (Espanha e Argentina), a Total (França), a British Gás e British Petroleum (Reino Unido), Exxon Mobil (Estados Unido) e a Petrobrás (Brasil). Essa última foi a mais prejudicada. Em dez anos a Petrobrás havia investido US\$ 1,5 bilhão na Bolívia e

⁵AYMA, Evo Morales. Decreto Supremo 28.071 “Héroes del Chaco”. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/osal/osal19/13D28071.pdf>. Acesso em 09/06/2013

mais US\$ 2 bilhões para a realização do transporte do gás da Bolívia para o Brasil, através do GASBOL (Gasoduto Bolívia-Brasil).

Dentre as causas apontadas para a nacionalização dos hidrocarbonetos da Bolívia, Rocha (2006, p. 40) destaca:

- 1) A importância crescente do gás natural para a Bolívia;
- 2) A concentração de poder no setor em empresas estrangeiras.
- 3) O contraste entre o *boom* dos hidrocarbonetos e a persistência da miséria para a maioria da população colombiana.

Esses motivos, atrelados a outros problemas de ordem política e econômica levaram o presidente Evo Morales a tomar medidas radicais para melhorar a condição do povo boliviano.

2.2 Antecedentes da Bolívia

A história boliviana aponta para outros momentos semelhantes no que diz respeito às reservas carboníferas da região. Em seu discurso oficial de anúncio da nacionalização das reservas de petróleo, o próprio presidente Evo Morales fez menção desses fatos ao lembrar que a Bolívia foi “*o primeiro país do continente a nacionalizar seus hidrocarbonetos*”. Referia-se então ao ano de 1936, quando ocorreu a primeira nacionalização de petróleo na Bolívia (MEIRA, 2009, p.23) Na época, o impacto da nacionalização recaiu sobre a *Standard Oil*. A empresa era dona de poços de petróleo em solo boliviano e foi acusada do não cumprimento do contrato firmado com o governo. A segunda nacionalização ocorreu em 1969, contra a empresa *Gulf Oil*, motivada, segundo Philip (2009), por fatores como:

- A insatisfação boliviana com o contrato estabelecido entre a petroleira norte-americana e a YPFB, assinado em 1956, durante o governo do presidente Paz Estenssoro⁶;

⁶ Thomas Lumpkin - Bacharel em Direito, Univ. do Texas, Vice-Presidente Executivo, Gulf Oil América Latina in LUMPKIN, Thomas D. Gulf Oil's Experience in Bolivia. 8 Hous. L. Rev. 472 (1970-1971). <http://heinonline.org/HOL/LandingPage?collection=journals&handle=hein.journals/hulr8&div=46&id=&page=> . Acesso em 10/06/2013.

- O crescente movimento nacionalista dentro do exercito boliviano, considerado principal expoente motivador;
- E o próprio histórico revolucionário do povo boliviano (pautado em revolução ocorrida na Bolívia em 1952).

O quadro 1 apresenta os períodos das nacionalizações de hidrocarbonetos já realizadas pela Bolívia e as empresas mais atingidas nesse processo.

Quadro 1: As nacionalizações de hidrocarbonetos feitas pela Bolívia

ANO	EMPRESAS MAIS ATINGIDAS
1936	<i>Standard Oil</i>
1969	<i>Gulf Oil</i>
2006	PETROBRAS (dentre as 26 atingidas)

FONTE: Elaboração própria com dados de MEIRA, 2009.

2.3 Os hidrocarbonetos e a economia boliviana

A questão dos hidrocarbonetos bolivianos nos remete aos idos da década de 1920 (CARRA; CEPIK, 2006, p. 2). Nessa época, o interesse de companhias do setor petrolífero voltaram suas atenções para as regiões oriental e meridional da Bolívia. Essa região também é conhecida como Região do Chaco (PAULO NETO, 2007, p. 23). Sua composição geológica favorecia a formação de hidrocarbonetos. A primeira empresa a instalar-se em território boliviano foi a Standard Oil, uma das integrantes do “império” dos irmãos Rockffeler, apontada como “um polvo, pronto para agarrar “o corpo e a alma” de seus concorrentes” (YERGIN, 2010, p. 59). Esta empresa atuou em terras bolivianas até 1936, quando ocorreu a primeira nacionalização do petróleo.

Vale ressaltar que o nascimento da estatal Yacimiento Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), no ano de 1937, se deu diante de situações não favoráveis. As dificuldades políticas e financeiras pelas quais a Bolívia passava, refletia-se no baixo nível educacional do país, não diferindo em quase nada até o período da última nacionalização dos hidrocarbonetos (CARRA; CEPIK, 2006, p. 3). Tal situação não permitiu que a empresa desempenhasse adequadamente as funções para a qual fora criada, tendo enfrentado a

escassez de capital para a realização de pesquisa, exploração e modernização, além da falta mão-de-obra qualificada no país.

As modificações na política econômica da Bolívia, com ajustes no setor público e a liberalização comercial, permitiu que os hidrocarbonetos chegassem a representar 86% das exportações bolivianas (DÁVALOS, 2009, p. 241).

Ao nacionalizar as reservas petrolíferas bolivianas, no ano de 2006, a YPFB passou a receber das petroleiras, e controlar, todo o quantitativo de petróleo e gás extraídos em terras bolivianas (CARRA; CEPIK, 2006, p. 3). Dessa forma, afirmou o presidente boliviano, “o Estado recupera a propriedade, a posse e o controle total e absoluto desses recursos”.

2.4 O GÁS NATURAL NA BOLÍVIA

A Bolívia é o 2º maior produtor de gás natural da América Latina, atrás apenas do Chile (CARRA; CEPIK, 2006, p. 2). Suas reservas foram descobertas na primeira metade do século XX, mas a falta de recurso condicionou o governo a fechar acordos com empresas estrangeiras, iniciando pela *Standard Oil* que:

já desde o final do século XIX, [tinha] uma política de controlar os mercados mundiais de derivados de petróleo. Pretendia instalar refinarias em países onde os impostos de importação de derivados fossem elevados. Assim, tentou instalar uma refinaria no Brasil por meio da Empresa Industrial do Petróleo. A tentativa foi frustrada, mas entre 1895 e 1896 instalou escritórios de importação no Rio de Janeiro e em Buenos Aires. Estes dois portos sul-americanos foram o primeiro avanço efetivo do império petroleiro de Rockefeller na região (DÁVALOS, 2009, p. 217).

O quadro 2 mostra as principais companhias de petróleo que se instalaram na América Latina a partir do final do século XIX e seus percentuais de participação no mercado da região na primeira metade do século XX.

Quadro 2: Empresas petrolíferas que controlaram o mercado petrolífero Latino Americano na primeira metade do século XX.

Companhias petrolíferas	% de mercado
Standard Oil	49,11
Anglo-Mexican (controlada pela Royal Dutch – Shel)	18,01
Texas Company	16,72
Atlantic Refining Company	12,04

Fonte: Elaboração própria com dados de DÁVALOS, 2009. P 217.

2.5 As dificuldades das negociações bolivianas

Apesar do interesse boliviano em comercializar seus recursos naturais, havia certa dificuldade ao estabelecer os contratos com parceiros internacionais, tendo em vista a legislação em vigor, que não apresentava condições de incentivos favoráveis para atrair os investimentos estrangeiros.

A regulamentação do setor petrolífero boliviano se deu a partir da assinatura do Código do Petróleo, em 1950. Esse código também ficou conhecido por Código Davemport, por ter sido assinado na cidade norte-americana de mesmo nome. Foi considerado de caráter liberal por incentivar e facilitar a entrada do capital estrangeiro no país, favorecendo, principalmente, as empresas norte-americanas. Isso pôs fim à supremacia brasileira na exploração do petróleo da Bolívia, o que contribuiu para que, em 1958, Brasil e Bolívia assinassem o Acordo de Raboré⁷. (DÁVALOS, 2009, p. 263).

As novas formas contratuais atraíram os interesses da Guf Oil Company, que se instalou na Bolívia em 1956 (ALBUQUERQUE, 2006, p. 484). Por ela era escoada toda produção de petróleo e de gás destinadas aos Estados Unidos. A Lei Geral de Hidrocarbonetos, criada em 1972, deu novos rumos nas negociações do setor petrolífero na Bolívia. As jazidas de petróleo e gás passaram a ser propriedade do Estado que, através da YPFB manteve o controle sobre o transporte, o refino e a comercialização, mas abriu espaço para a entrada do capital estrangeiro para atuar na área de prospecção, aumentando a produção no setor petrolífero da Bolívia.

⁷ Nesse acordo o Itamaraty elaborou um documento especificando a obrigatoriedade de se utilizar apenas os investimentos privados do Brasil para explorar o petróleo da Bolívia. Dessa forma a Petrobras ficou impedida de atuar no processo das negociações dos hidrocarbonetos da Bolívia (DÁVALOS, 2009. P. 266).

2.6 Condições sociais da Bolívia

O aumento no quantitativo do volume dos hidrocarbonetos bolivianos comercializados não foi convertido em desenvolvimento para a nação. As desigualdades sociais se acentuaram, com média de 67,3% da população vivendo abaixo da linha da pobreza⁸ (CARRA; CEPIK, 2006, p. 2). Os autores alegam que a pobreza, a instabilidade e a dependência devam ser tomadas como "parâmetros iniciais de qualquer discussão sobre o significado do decreto de nacionalização" dos hidrocarbonetos da Bolívia. A Bolívia está entre os países mais pobres da América do Sul, como mostra a tabela 1.

Tabela 1: Estrutura do produto interno bruto da América do Sul e relação PIB América do Sul/PIB mundo – 2002 – 2011 (%).

Países econômicas	regiões	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
América sul/mundo	do	2,9	2,8	3,0	3,5	4,0	4,4	4,8	5,0	5,9	5,9
Argentina		10,5	12,3	12,0	11,2	10,8	10,7	10,1	10,5	9,9	10,7
Bolívia		0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,5	0,6
Brasil		51,7	52,5	52,0	54,2	55,2	56,2	55,9	55,7	57,8	59,6
Chile		6,9	7,0	7,5	7,3	7,4	6,8	5,8	5,9	5,8	6,0
Colômbia		10,1	9,0	9,2	9,0	8,2	8,5	8,3	8,1	7,8	8,0
Equador		2,5	2,7	2,6	2,3	2,1	1,9	1,8	1,8	1,6	1,6
Guiana francesa		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-----
Mercosul		64,1	66,5	65,6	66,9	67,5	68,4	68,6	67,7	69,3	72,0
Paraguai		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,6
Peru		5,8	5,8	5,5	4,9	4,7	4,4	4,3	4,4	4,2	4,2
Suriname		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-----
Uruguai		1,4	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,1	1,0	1,1	1,1
Venezuela		9,5	7,9	8,8	8,9	9,3	9,3	10,5	11,3	10,6	7,6

FONTES: Banco Mundial/SEI-BA.

2.7 Novos rumos na política econômica boliviana

O endividamento externo, aliado ao empobrecimento, ao alto índice de analfabetismo e à hiperinflação eram alguns dos indicadores característicos das nações da

⁸ A ONU considera abaixo da linha da pobreza a pessoa que sobrevive com menos de um dólar por dia.

América Latina nos anos de 1980. Na tentativa de solucionar esses e outros problemas da mesma ordem, os governos da região passaram a adotar medidas neoliberais.

Seguindo esse princípio, o presidente boliviano Gonzalo Sanches de Lozada (também conhecido por Goni), que governou o país de 1993 a 1997, intensificou o processo de privatizações, focando em especial o setor energético. Em 04 de agosto de 1997, faltando apenas dois dias para o término de seu mandato, o presidente assinou o Decreto Supremo 25806, tornando os hidrocarbonetos bolivianos propriedade das empresas internacionais. Somente pertenciam à Bolívia enquanto não eram explorados. A partir de sua extração, as companhias petroleiras passavam a ter o controle absoluto sobre o destino dos combustíveis. Foram medidas tomadas por um governo que descendia de família aristocrática, aliada aos interesses norte-americanos conforme mostram as palavras de seu avô, Daniel Sanches Bustamante, dizendo importar que:

Interessemos ao Ianque! Todas as forças de consciência e de trabalho devem dirigir-se para Washington. Porque somos muito pequenos, não podemos nos fazer escutar (...). O dia em que a Bolívia estiver cheia de capitais, indústrias e atitudes norte-americanas e europeias, será o país melhor protegido do mundo (...) os Estados Unidos representam hoje em dia o eixo colossal da economia do globo e pela forma como participam da guerra e concluíram a paz ao ideal, mediante as doutrinas de Wilson, expressam os mais altos expoentes do espírito humano. Interessemos ao Ianque! (SANCHEZ, 1919 Apud BARBOSA FILHO, 2008, p.36).

Nesse contexto a Bolívia criou a Lei da Capitalização, adotando medidas liberalizantes, que favoreceram os investimentos privados. Ocorreu o desmonte da YPFB, que teve uma metade de suas ações compradas por investidores externos e a outra metade vendida para o fundo de pensão boliviano (CARRA; CEPIK, 2006, p. 2). Passou a desempenhar papel administrativo, cuja responsabilidade restringia-se a certificação de reservas, promoção das licitações internacionais e subscrição dos contratos. Foi transformada em uma empresa mista, não mais atuando como empresa produtora dos hidrocarbonetos do país. O processo de privatização na Bolívia foi abrangente e alcançou:

(...) o serviço de abastecimento (da água) foi privatizado para um consórcio internacional que reuniu empresas da Bolívia, da Espanha, da Itália e dos Estados Unidos. Os novos donos impuseram leis draconianas que incluíam a proibição de se recolher água da chuva, além do aumento das tarifas. Numa região onde a maioria das pessoas

sobrevive com menos de US\$ 1 por dia, as novas regras significaram, na prática a exclusão do acesso a este bem vital para os segmentos mais pobres da população. (ROCHA, 2006, p. 38).

Esse acontecimento, juntamente com a Guerra do Gás⁹, é aqui citado por servir de elemento de contextualização que resultaram na mobilização da sociedade boliviana, que levou à renúncia do presidente Boni (outra vez no poder) e a decisão de seu sucessor de consultar a população através de um *referendum*, para decidir acerca de seus recursos naturais.

O povo boliviano optou pela nacionalização de seus hidrocarbonetos, com aprovação de mais de 85% dos votantes, em 18 de julho de 2004. No entanto, o então presidente da Bolívia, Carlos Mesa, distorceu os resultados do plebiscito e criou no ano seguinte novas normas para regulamentar o setor petrolífero. O legislativo aprovou o aumento da taxa de 18% para 50%, dos quais 32% referiam-se aos impostos e 18% aos *royalties*. Essas medidas não acalmaram os ânimos da população e o governo renunciou (ALBUQUERQUE, 2006, p. 496). O comando da nação ficou nas mãos dos militares, que convocaram eleições diretas, resultando na chegada de Evo Morales à presidência do país.

A história das negociações dos hidrocarbonetos bolivianos, ao logo dos tempos, nos mostra a fragilidade da política econômica daquele país (CARRA; CEPIK, 2006, p.1). A decisão de taxar o setor petrolífero em 50% chegou à Bolívia com um atraso significativo, se compararmos com as práticas das políticas econômicas adotadas neste setor em âmbito internacional, conforme afirma o texto quando diz que:

No início da década de 1950 os preços do petróleo passaram a ser formalmente tabelados e publicados, como resultado de uma mudança nas relações entre as companhias petrolíferas internacionais e os governos dos países produtores. Neste novo acordo os governos não mais recebiam um montante fixo a título de *royalty* da produção, mas 50% do lucro das empresas calculado com referência aos preços tabelados (...). Os contratos de concessão assinados entre as companhias petrolíferas e os governos dos países produtores estabeleciam um acordo de partilha no qual 50% dos rendimentos

⁹ Motivada pela decisão do governo boliviano de exportar gás para os Estados Unidos através do Chile. “O estopim para a Guerra do Gás foi o anúncio feito em 2003 pelo presidente Sánchez de Lozada, do projeto de exportar esse recurso para os EUA através de portos chilenos. O plano parecia feito sob medida para irritar os nacionalistas, pois implicava acordos econômicos com os Estados Unidos, a quem detestavam por causa da política antidrogas e do apoio prestado às ditaduras militares da Bolívia. E ainda por cima envolvia o Chile e a ferida aberta da perda do litoral para as tropas daquele país na Guerra do Pacífico, no fim do século XIX” (ROCHA, 2006, p.40).

eram destinados ao país produtor e os outros 50% à companhia de petróleo detentora da concessão (...). Nos acordos *fifty-fifty*, como ficaram conhecidos, as partes eram vistas como parceiras, tendo os mesmos direitos e dividindo os rendimentos meio a meio. (MATHIAS, 2010, p. 32).

2.8 As primeiras negociações de hidrocarbonetos entre Brasil e Bolívia

Com o objetivo de explorar as jazidas de petróleo existentes na região oriental boliviana, foram assinados dois acordos entre o Brasil e a Bolívia em 1938. O primeiro dizia respeito à construção de uma ferrovia para ligar Corumbá à Santa Cruz de La Sierra, enquanto que o outro foi o tratado Sobre Saída e Aproveitamento do Petróleo boliviano (MEIRA, 2009, p. 24).

A importância desses acordos para ambas as partes se fez notório através de notas reversais em que:

Os governos do Brasil e da Bolívia concordam em efetuar os estudos topográficos e geológicos e realizar as sondagens necessárias, destinadas a determinar o verdadeiro valor industrial das jazidas petrolíferas da zona sub andina boliviana, que se estende do rio Patapeti para o Norte (PAULO NETO, 2007, p.48).

No entanto, esses acordos não se estenderam além da realização de algumas pesquisas, feitas por uma comissão mista, não se concretizando, em prática, as negociações previstas para o setor carbonífero entre as partes. Desses acordos, efetuou-se apenas a construção da ferrovia, concluída em 1956.

A descoberta de petróleo em solo Brasileiro em 1939 é tida como importante causa do não cumprimento dos acordos firmados com a Bolívia nesse período, acarretando no descrédito da diplomacia brasileira pelos bolivianos e também pelos Estados Unidos (MEIRA, 2009, p.35). No ano anterior o Brasil havia criado o Conselho Nacional do Petróleo.

2.9 O petróleo é nosso

A atuação da indústria petroleira no Brasil tem início no final do século XIX¹⁰ (DÁVALOS, 2011, p. 215), mas sua produção oficial data de 1939, com o funcionamento do primeiro poço de petróleo do Brasil, localizado em Lobato, na Bahia. Esse fato contribuiu para o surgimento da campanha O Petróleo é Nosso, para defender o Brasil do interesse do capital internacional. De cunho nacionalista, essa campanha contou com a participação de figuras ilustres como a do escritor Monteiro Lobato e culminou com a criação da estatal brasileira denominada Petrobrás, em 1953. Na primeira década do século XXI o Brasil alcançou autossuficiência na produção de petróleo e a Petrobrás tornou-se a maior empresa de prospecção em águas profundas.

2.10 O gás natural no Brasil

Existem duas fases para o uso do gás natural no Brasil. A primeira fase teve início em 1939, quando esse hidrocarboneto foi encontrado associado ao petróleo nos primeiros poços petrolíferos brasileiro, no Estado da Bahia. A segunda fase começou em meados da década de 1980, quando a produção de gás natural da Bacia de Santos ultrapassou a do Recôncavo baiano e estende-se até os dias atuais. No início da década de 1990, o gás natural representava 4,35% da oferta de energia primária e 2,4% do consumo final, contabilizando um crescimento anual de 13,4% (DÁVALOS 2011, p. 234).

A descoberta de reservas de gás natural na Bacia de Santos e a crise energética do início dos anos 1990 contribuíram para que o governo brasileiro elevasse o nível de participação do gás natural na matriz energética brasileira. Esse contexto favoreceu as negociações entre Brasil e Bolívia com o objetivo de firmar acordo de compra e venda de gás natural.

¹⁰ Em 1864, Thomas Denny Sargent recebeu do Império brasileiro a permissão para extrair o petróleo, por meio de companhia ou individualmente, nas regiões de Ilhéus Camaú, na Bahia, por um período de 90 anos (DÁVALOS, 2011, p. 218).

Os principais acontecimentos que marcaram as relações entre Brasil e Bolívia tendo como elo principal os hidrocarbonetos podem ser melhor compreendidos a partir da observação do quadro 3.

Quadro 3: Síntese dos principais acontecimentos que marcaram as relações Brasil – Bolívia no campo dos hidrocarbonetos.

BOLÍVIA	ANO	BRASIL
	1864	Concessão dada a Thomas Sargent para explorar petróleo
	1895	Chegada da <i>Standard Oil</i> ao Brasil
Chegada da <i>Standard Oil</i>	1920	
Guerra do Chaco	1932	
1ª nacionalização do petróleo	1936	
Criação da YPFB	1937	
Assinatura do Tratado sobre saída e aproveitamento do petróleo da Bolívia	1938	- Criação do Conselho Nacional do Petróleo (CNP) - Assinatura do Tratado sobre saída e aproveitamento do petróleo da Bolívia
	1939	Início da produção brasileira de petróleo em Lobato, na Bahia
Código do Petróleo (Código de Devenport)	1950	
	1953	Criação da Petrobras
Chegada da Gulf Oil Company	1956	
2ª nacionalização do petróleo	1969	
Acordo Gasbol	1992	Acordo Gasbol
Início do funcionamento do Gasbol	1999	Início do funcionamento do Gasbol
3ª nacionalização do petróleo	2006	
Novo acordo Gasbol	2007	Novo acordo Gasbol

Fonte: Elaboração própria com dados de DÁVALOS, 2009.

2.11 O Gasbol

O interesse brasileiro pela importação do gás natural vem desde a década de 1940 (BARUF et al. 2006, p.286), mas somente tornou-se realidade nos anos 1990, com a construção do Gasbol.

Desde a década de 1970 que vem sendo construídos gasodutos no Brasil. No entanto, foi à construção do Gasoduto Bolívia-Brasil (Gasbol), em 1999/2000, que firmou o marco do sistema duto viário brasileiro (MIRANDA; PIQUET, 2009, p.59). Com capacidade de fornecimento de 30 milhões de m³/dia de gás natural, esse gasoduto, na parte Norte do Brasil ligou a região de Corumbá (MT) a Paulínia (SP), fazendo conexão de Paulínia (SP) com Guararema (SP), entrando em operação em 1999. A parte Sul do Gasbol começou a operar no ano 2000, ligando a região de Campinas (SP) a Canoas (RS), como mostra o Mapa 1.

Mapa 1: Gasoduto Brasil-Bolívia



Fonte: MME 2014

A construção do Gasbol representou importante papel nas relações econômicas entre Brasil e Bolívia, tendo em vista que:

Para o Brasil, o Gasbol representa um passo definitivo para a diversificação de sua matriz energética na direção da intensificação do uso do gás natural. Para a Bolívia, no entanto, a entrada em operação do gasoduto possuía uma importância e dimensão estratégica muito maiores. (...) Para os bolivianos, a exportação de gás natural para a região Centro-Sul brasileira, um dos principais mercados ainda inexplorados em todo o mundo era a única saída possível para sua economia depois de anos de domínio do tráfico de drogas e da inflação (TORRES FILHO, 2002, p. 99 apud MEIRA, 2009, p.56).

Pode-se perceber ainda que a construção do Gasbol figurava como importante mecanismo de integração regional, conforme notas reversais do dia 17 de agosto de 1992, que deixa claro o papel dos governos tanto do Brasil quanto da Bolívia ao afirmar que:

A decisão de nossos governos de estimular a complementação no setor energético não só beneficiará o nosso desenvolvimento, como também contribuirá decididamente para a integração latino-americana. Por isso, projetos com as características daqueles que o Brasil e a Bolívia vão executar são prioritários para a região do Cone Sul (DÁVALOS, 2009, p. 266).

Em 1990, teve início as negociações entre Brasil e Bolívia com a intenção de firmar acordo para o processo de compra e venda do gás natural da Bolívia (DÁVALOS, 2006, p. 266). No ano seguinte a Petrobras, juntamente com a YPFB, e o Ministério de Energia e Hidrocarbonetos Bolivianos assinou uma Carta de Intenção, onde a Petrobrás expressou o seu interesse em importar o gás natural da Bolívia e de realizar investimentos financeiros para a construção de gasoduto.

Após um longo período de negociação, o contrato do Gasbol foi definitivo entre a Petrobrás e a YPFB em setembro de 2007. Esse contrato garantiu benefícios às empresas privadas que ingressassem nessa empreitada. Essas vantagens vem da cláusula *Take-or-pay*, que garantia a realização de pagamento às empresas, mas não aos Estados (DÁVALOS, 2009, p. 244).

O acordo firmado entre o Brasil e a Bolívia para construção do Gasbol estabeleceu um prazo de 20 anos para o contrato de compra e venda do gás natural entre as duas nações, tendo seu início em 1999.

A tabela 2 mostra os valores investidos na construção do Gasbol em solo brasileiro.

Tabela 2: Estrutura final do financiamento do gasoduto Brasil-Bolívia no trecho brasileiro

Fonte de financiamento	Montante US\$ milhões	Distribuição sobre o total
Recursos no Brasil		
BNDES/FINAME	245	16,06%
TCO (BNDES)	302	19,79%
Capital próprio	310	20,31%
Subtotal	857	56,16%
Recursos no exterior		
Banco Mundial	130	8,52%
Banco Internacional de Desenvolvimento	240	15,73%
Banco Europeu de Investimento	60	3,93%
Corporação Andina de Fomento	80	5,24%
Agências de Crédito para Exportação	159	10,42%
Subtotal	669	43,84%
Total	1526	100,00%

Fonte: DÁVALOS, 2009. P.285.

Para que esse projeto fosse concretizado foram assinados diversos contratos relacionados entre si, onde a Petrobras assumiu compromissos que incluíam riscos de ordem comercial e financeira (DÁVALOS, 2009, p. 269). Os investimentos brasileiros foram, portanto, fundamentais nesse processo. Em 2006, a filial boliviana da Petrobras respondia por 24% da arrecadação de impostos, 18% do Produto Interno Bruto total e 20% dos investimentos estrangeiros diretos na Bolívia (CANEDO, 2006, p. 5). Baseada nesses fatos parte da sociedade brasileira discordou veementemente do processo de privatização realizado pelo presidente boliviano Evo Morales.

Entende-se ainda que a Bolívia seja desprovida de estruturas física e econômica que lhe permitam, em curto prazo, preterir o Brasil enquanto parceiro comercial no setor de hidrocarbonetos, tendo em vista que:

Do lado da Bolívia a venda do gás natural esbarra em três problemas insolúveis a curto prazo. (...) O primeiro deles é que esta venda depende de um único mercado consumidor, o Brasil, que absorve 60% da sua produção e que lhe rendeu US\$ 800 milhões de impostos no ano de 2005. Mais importante, o Brasil não é apenas o maior cliente da Bolívia como é o único mercado potencialmente grande a que o país tem acesso a curto prazo, consumidor que a Bolívia não tem como substituir. O outro cliente do gás boliviano, a Argentina, não só paga menos pelo gás que importa como o faz num volume muito menor (cerca de 6 milhões de m³/dia) do que o Brasil. Individualmente, porque nenhum mercado na América do Sul tem condições de substituir o mercado Brasileiro (CARRA; CEPIK, 2006, p. 10).

Antes de ocorrer a última nacionalização boliviana, diante da crescente demanda brasileira pelo gás natural, a Petrobras vinha estudando a possibilidade de aumentar o quantitativo da produção do gás natural boliviano em torno de 40 milhões de m³/dia, podendo chegar a 55 milhões de m³/dia, com custos médios de 1,47 US\$ milhões (BARUF et al, 2006, p. 195).

Com a nacionalização das reservas da Bolívia a ANP cancelou o processo regulatório de ampliação da produção de gás natural na Bolívia. Brasil e Bolívia assinaram o contrato de compra e venda do gás natural conforme mostra a tabela 3.

Tabela 3: Comparação entre os contratos Petrobras – YPFB

Contrato de concessão 1996-2006	Contrato de operações 2006
Propriedade dos hidrocarbonetos: Petrobras. Transferência à PFB no final do contrato	Propriedade dos hidrocarbonetos: YPFB
Propriedade dos ativos: Petrobras. Transferência à PFB no final do contrato	Propriedade dos ativos: - Existentes: Petrobras. Transferência à PFB no final do contrato - Futuros a YPFB após depreciação Existentes: Petrobras. Transferência à PFB no final do contrato
Permitida a contabilização de reservas	Permitida a contabilização de reservas
Pagamento: totabilidade dos recursos em conta da Petrobras	Pagamento: Parcela dos recursos em conta da Petrobras
Fiscalização: autoridade com poder de desenvolvimento. Contrato de exportação e volumes. Prevalência controle de preços do petróleo no mercado interno	Fiscalização: Ampliação do nível de fiscalização e controle. PFB passa a aprovar planos de trabalho, custos recuperáveis e processos. Licitatórios
Solução de conflitos: - arbitragem, sob lei boliviana e conforme procedimentos e regulamentos da Câmara de Comercio Internacional (CCI), em La Paz. - Sentença arbitral submetida à verificação pela corte internacional de arbitragem da CCI. - poder judiciário na Bolívia - tratado de proteção de investimentos Holanda-Bolívia	Solução de conflitos: Inalterada

Fonte: Petrobras, 2007 apud FUSER, 2011.p.273

Ao analisar a durabilidade e rentabilidade do novo acordo entre Brasil e Bolívia, o então presidente da Petrobras, José Sérgio Gabrielli, o considerou positivo. Da mesma forma que em 2011, André Ghirardi, assessor da presidência da Petrobras, afirmou que:

Os contratos que nós tínhamos foram renegociados por outros onde a participação governamental é maior, mas eles ainda são, enquanto contratos comerciais, perfeitamente atraentes dentro dos critérios de avaliação de projetos da Petrobras. Ou seja, eles ainda geram um retorno para a companhia absolutamente compatível com os níveis de rentabilidade que a companhia espera para esse tipo de investimento. Então, sob esse ponto de vista eu não entendo que tenha havido perdas para a Petrobrás na Bolívia por causa do processo de nacionalização (FUSER, 2011, p. 272).

A nacionalização dos hidrocarbonetos da Bolívia causaram muitas apreensões quanto ao abastecimento de gás natural no Brasil, mas as negociações realizadas entre essas duas nações foram eficazes no sentido de evitar que ocorresse a escassez desse insumo energético para a população brasileira. De acordo com o MME (2014) o Brasil tem garantida a importação de 30 milhões de m³/dia do gás natural da Bolívia até 2019, com a probabilidade de um novo acordo, considerando o aumento da demanda brasileira frente a ainda ineficiente infraestrutura que apresenta para o desenvolvimento do mercado nacional de gás natural.

3 A MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA

Embora a energia possa ser comprada e vendida como um outro produto qualquer, ela não é “apenas mais um produto”, mas o pré-requisito de todos os produtos, um fator fundamental comparável ao ar, a água e a terra.

E.F. Schumacher¹¹

Neste capítulo apresenta-se a matriz energética brasileira, mostrando sua evolução e destaque mundial na produção de energia limpa. Também se discute acerca dos muitos recursos de que o Brasil dispõe para gerar energia e de como eles são aproveitados, destacando-se, porém, a importância que o gás natural vem assumindo na composição da matriz energética brasileira nesse novo contexto mundial, que busca garantir o fornecimento de energia preservando os recursos naturais do planeta.

3.1 A diversificação da matriz brasileira

A matriz energética brasileira é uma das matrizes energéticas mais limpas do planeta, tendo em vista o fato de que os países desenvolvidos possuem 13% de energia renovável em suas matrizes energéticas, enquanto os países em desenvolvimento registram 6%¹². Isso resulta do fato de que a Oferta Interna da Energia (OIE) brasileira contém alto índice de fontes renováveis, apresentando baixo indicador de emissão de CO₂, numa equivalência de 1,4 tco₂/tep¹³.

A matriz energética brasileira está constituída por diversos recursos naturais, encontrados em todo o território nacional. Cortado por vários e caudalosos rios, de clima tropical, onde o sol brilha na maior parte do ano, com solo fértil e ventos favoráveis e

¹¹ Consultor econômico do Conselho Nacional do Carvão, da Inglaterra, no cargo por duas décadas – 1950 e 1960 (YERGIN, 2010 p.631-632)

¹² Disponível em: <http://www.neoenergia.com/Pages/O%20Setor%20EI%C3%A9trico/MatrizEnergetica.aspx>. Acesso em 23/07/2013

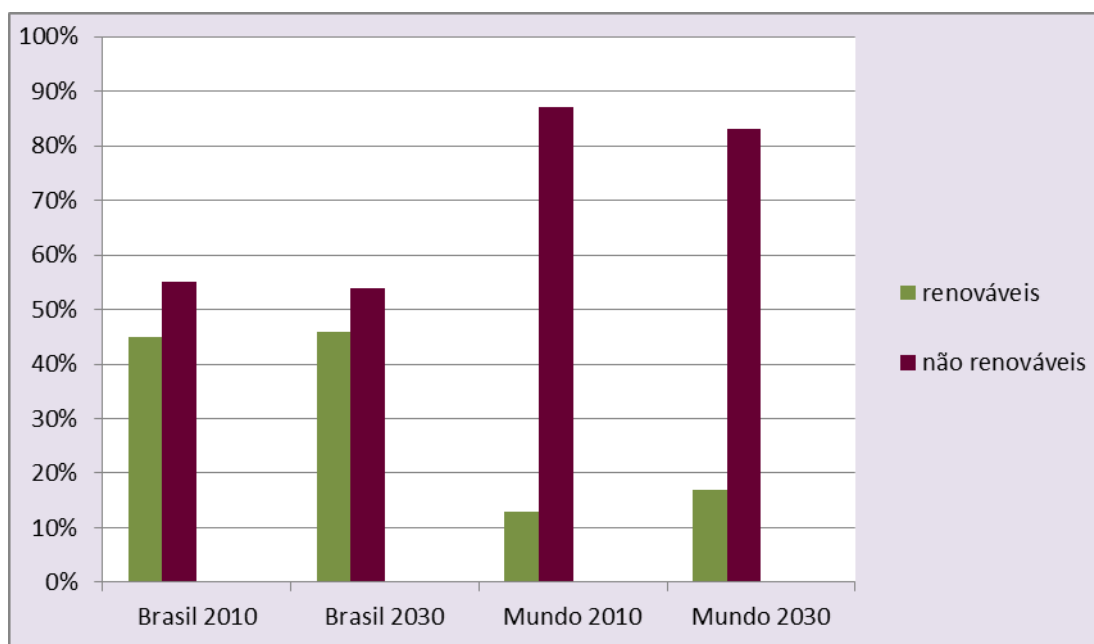
¹³ Tep – tonelada equivalente de petróleo

também banhado pelo Oceano Atlântico, o Brasil fica numa posição privilegiada quanto à sua capacidade de produção de energia limpa. As muitas fontes renováveis de que dispõe são: energia solar, energia eólica, a bioenergia e a energia hidráulica. Embora as águas do Oceano Atlântico forneçam condições suficientes para a produção da maremotriz¹⁴, o Brasil ainda não faz uso desse tipo de energia por serem necessários altos investimentos financeiros para um baixo aproveitamento energético resultante.

Os dados da matriz energética mundial em 2010, comparados aos projetados para 2030, apontam para um crescimento nos percentuais das fontes renováveis de energia estipulado em 4% e na do Brasil em 1%. São percentuais considerados baixos diante da crescente necessidade de se encontrar meios que possam garantir a funcionalidade da vida moderna sem causar maiores danos ambientais. As causas apresentadas para a lenta mudança das fontes energéticas de origem fóssil para as renováveis na matriz energética em nível mundial estão relacionadas à sua rígida infraestrutura resultante do volume dos investimentos a ela direcionados há décadas.

No gráfico 1 as matrizes energéticas do Brasil e do mundo podem ser comparadas em relação aos seus percentuais de uso de fontes renováveis e não renováveis em 2010 e suas projeções para 2030.

Gráfico 1: Matriz energética Brasil e Mundo 2010-2030

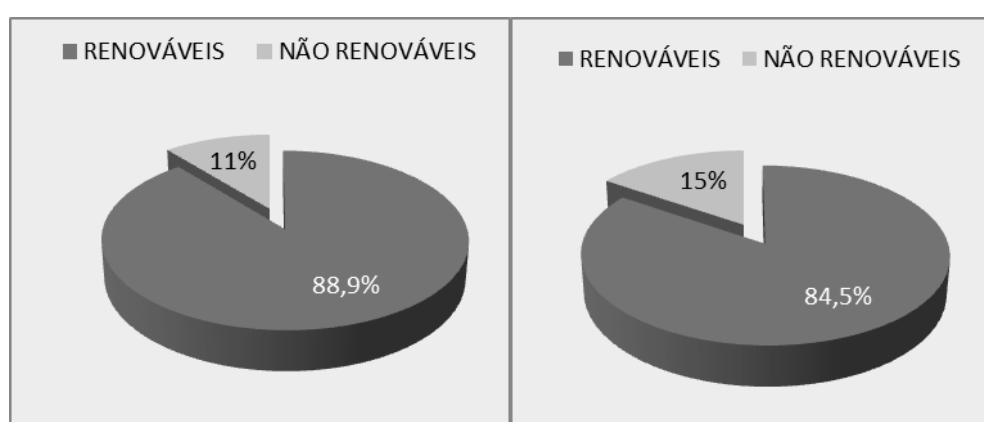


Fonte: Elaboração própria com base em dados da MME (2011)

¹⁴ Energia gerada pela força das ondas dos mares e oceanos.

Existem ainda as imprevisibilidades ocasionais a se considerar, como a diminuição da participação das fontes renováveis na matriz energética brasileira ocorridas em 2012. Conforme o BEM (2013) isso foi ocasionado, principalmente, pela menor participação das hidrelétricas na geração de energia, que caiu de 81,8% para 76,9%. Com isso houve um recuo de 4,4% das fontes renováveis na produção de eletricidade do país, que era de 88,9% em 2011 e diminuiu para 84,5% em 2012. É o que mostra o Gráfico 2.

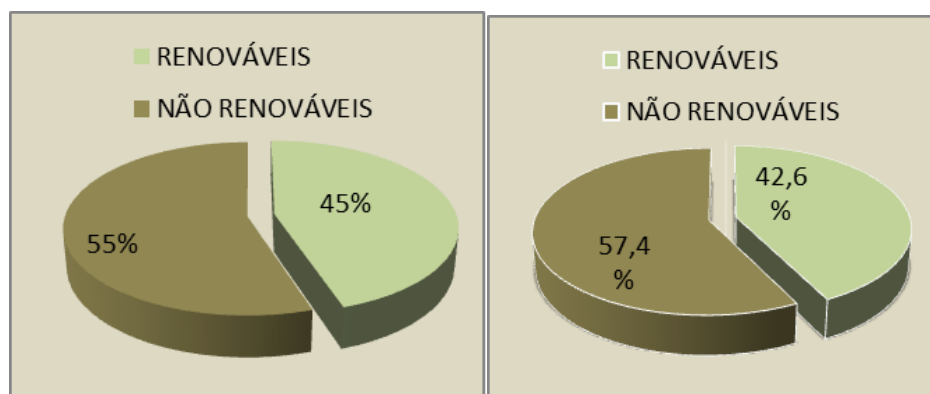
Gráfico 2: Matriz elétrica brasileira 2011 e 2012



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do BEM (2013)

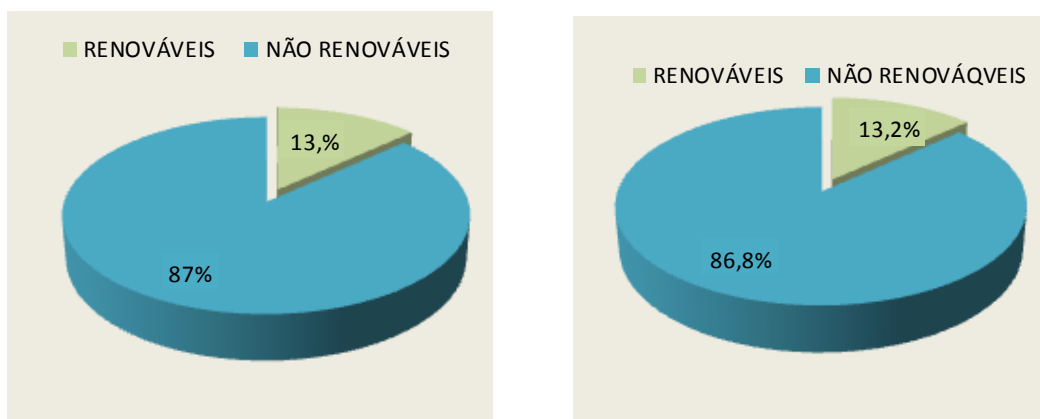
A matriz energética brasileira perde, portanto, 2,6% de participação de suas fontes renováveis entre 2010 e 2012, enquanto a matriz global contabiliza um acréscimo de 0,2%, como apresentado nos gráficos 3 e 4.

Gráfico 3: Matriz energética brasileira 2010 e 2012



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do BEM (2013)

Gráfico 4: Matriz energética mundial 2010 e 2012



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do BEM (2013)

A importância da preservação ambiental fez com que a energia passasse a ser um tema estratégico para a comunidade internacional, uma vez que “a estabilidade dos Estados tem relação direta com a energia” (HAGE, 2008, p.14).

As pessoas dependem cada vez mais de objetos cuja tecnologia lhes possa proporcionar uma forma de melhor utilizar o tempo. Não dá pra imaginar a vida do homem do século XXI sem essas comodidades. O funcionamento de todas essas coisas tem algo em comum - a energia -, seja ela da origem que for, podendo ser, portanto, de origem fóssil ou renovável.

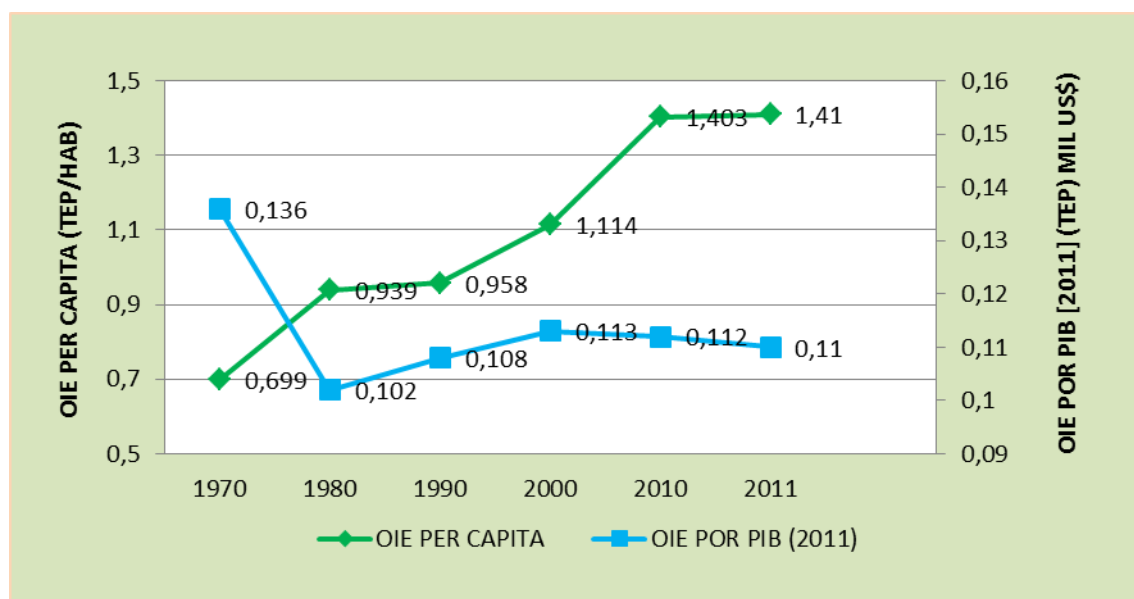
A captação de energia requer esforços e estratégias. É de fundamental importância para os governantes desenvolverem políticas energéticas que tenham a capacidade de suprir a demanda de seu parque industrial. As políticas energéticas são consideradas uma questão de segurança nacional (HAGE, 2008, p.69), levando-se em conta o fato de que os investimentos econômicos estão diretamente correlacionados com a disponibilidade de energia da região, assim como os avanços tecnológicos em áreas diversas.

Existe uma relação direta entre a geração de energia e o PIB (Produto Interno Bruto) de uma região ou país. Em uma região cujo PIB seja elevado, acredita-se que o mercado apresente-se forte o bastante para garantir um consumo de mesma proporção e um setor industrial capaz de realizar as transformações de bens primários em bens de consumo. No entanto, vem ocorrendo mudanças significativas nessa relação PIB/energia. Essas modificações tiveram início com a crise do petróleo nos anos de 1970, sendo acentuada nos anos de 1990, por influência do surgimento de paradigmas sustentáveis que apontaram para a necessidade da preservação ambiental e das limitações e possibilidades de escassez das reservas petrolíferas.

Para adequar-se a esse novo contexto os países industrializados estão procurando diminuir seu consumo energético sem comprometer seu crescimento, no que vem alcançando resultados importantes. O mesmo esforço vem sendo desempenhado pelos países em crescimento, com resultados menos significativos que os países industrializados (BICALHO, 2007) Isso porque os países industrializados já desfrutam de toda uma infraestrutura que precisa apenas ser mantida, enquanto os países em desenvolvimento necessitam aprimorar suas economias.

Considerando as necessidades de se desenvolver cada vez mais as políticas sustentáveis, pode-se dizer que o Brasil, apesar de sua matriz energética ser uma das mais limpas do mundo, no que diz respeito à relação energia/PIB, apresenta resultados diferentes da tendência mundial, conforme relatório do (BEM (2013), que aponta um crescimento de 4,1% da oferta interna de energia (OIE) para uma evolução de 0,9% do PIB nacional, como indicado no gráfico 5.

Gráfico 5: Energia per capita por PIB na oferta interna de energia no Brasil 1970-2011



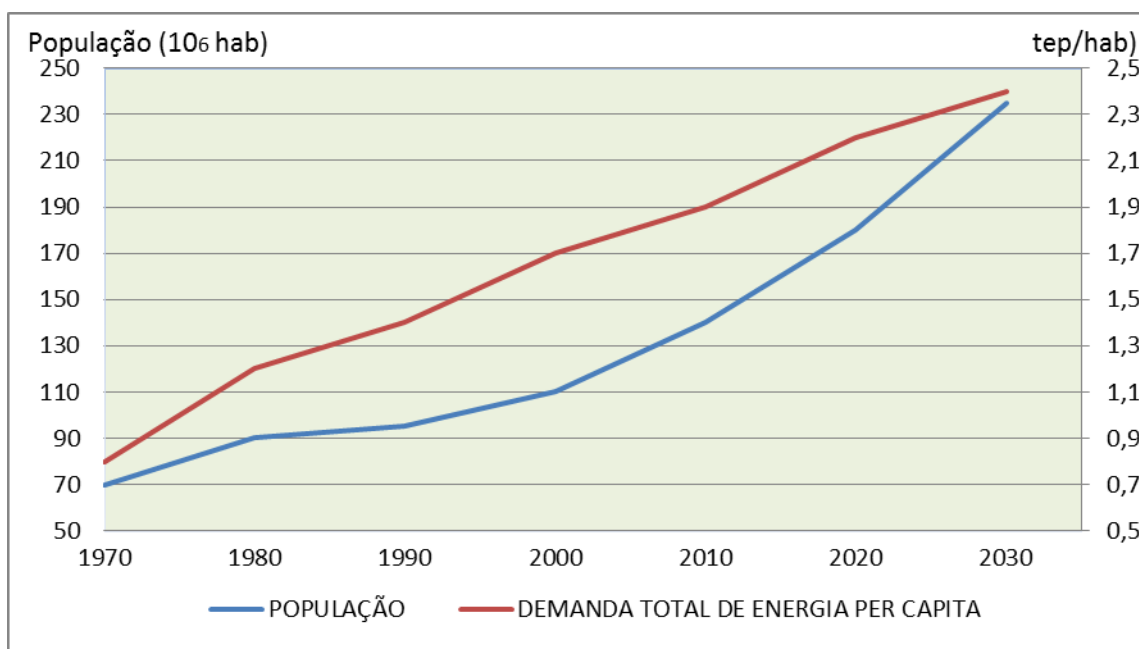
Fonte: MME, 2013

De acordo com a Agência Internacional de Energia, o Brasil responde atualmente por 2% da demanda mundial de energia, com 265 Mtep (milhões de toneladas

equivalentes de petróleo), importa 9% do que demanda e destaca-se por apresentar perda¹⁵ de 9%, considerada pequena se comparado, por exemplo, aos demais países da BRIC - Brasil, Rússia, Índia e China –(BICALHO, 20007).

No Brasil o consumo per capita de energia é considerado baixo, mas as perspectivas apontam para um aumento no consumo de energia primária em 2030, que deverá chegar a cerca de 560 milhões de tep para uma população que deverá ultrapassar os 238 milhões de habitantes, elevando a demanda per capta por energia para 2.345 tep/10³ hab (GUERREIRO, 2007). O gráfico 6 apresenta essa relação.

Gráfico 6: Demanda per capita por energia no Brasil 1970-2030



Fonte: MME, 2013

De acordo com o gráfico a demanda per capita aumentaria de 1.190 para 2.345 tep/10³ hab. entre 2005 e 2030 (GUERREIRO, 2007). Atualmente existe quantidade suficiente de energia para atender ao ritmo do desenvolvimento econômico em curso. Isso dá

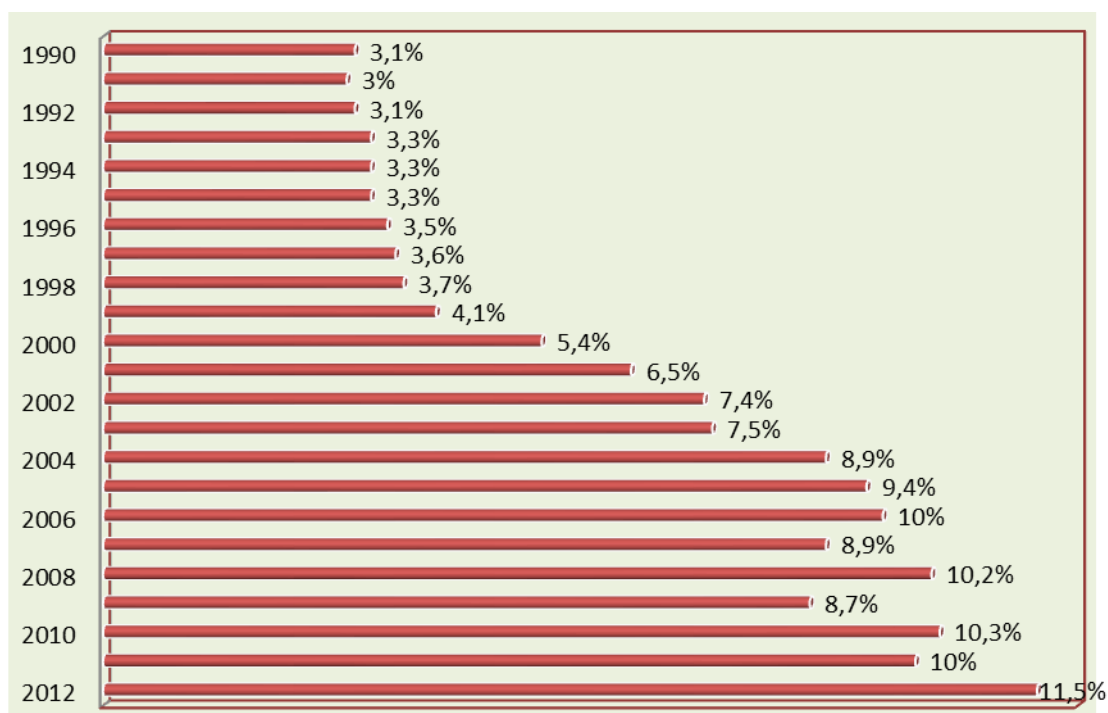
¹⁵ As perdas técnicas ou tecnológicas existem como decorrência das características dos materiais utilizados (por exemplo, as resistividades dos condutores), imposições de escala e inércias térmicas, sendo, portanto, inevitáveis, dentro de limites. Por seu turno, e de modo similar, as perdas de cunho econômico são aceitáveis na medida em que sua redução implicaria custos muito elevados, condicionando as dimensões, as taxas de trocas energéticas e a duração dos processos reais. Dessa forma, afastando-se das concepções energeticamente ideais, sujeitas apenas às perdas reversíveis, os sistemas energéticos reais apresentam perdas irreversíveis toleráveis, por imposições de ordem técnica e econômica e que devem ser mantidas em níveis mínimos (NOGUEIRA, 2007. P.92).

ao Brasil certo conforto no que se refere à sua produção energética. Mas, no longo prazo, o ritmo de crescimento da economia e a expansão do consumo de energia terão significativa relevância no que se refere ao volume das emissões de gás carbônico, um dos motivos pelos quais o país vem investindo em tecnologias e pesquisas na busca de fontes de energia renováveis.

A constante busca por fontes de geração de energia limpa vem contribuindo para que o gás natural ocupe espaço cada vez maior na composição das matrizes energéticas. Ele emite poucos poluentes na camada atmosférica. O gás natural emite 50% menos CO₂ que o carvão e 40% menos que o petróleo (MARQUES; MARCOVITCH, 2014, p. 99).

São diversas as vantagens do uso do gás natural, podendo substituir o óleo combustível industrial, com um melhor nível de desempenho energético. No caso de substituição da gasolina, o gás natural representa maior economia. Seu uso na produção da eletricidade se dá de duas formas distintas: na primeira ocorre autogerarção, quando se produz apenas a eletricidade; e a segunda é a cogeração, onde é produzida a eletricidade e também se extrai o frio e o calor para serem utilizados nos setores industriais.

O uso do gás natural está em expansão na matriz energética brasileira (BEM 2013), o que pode ser comprovado através do gráfico 7.

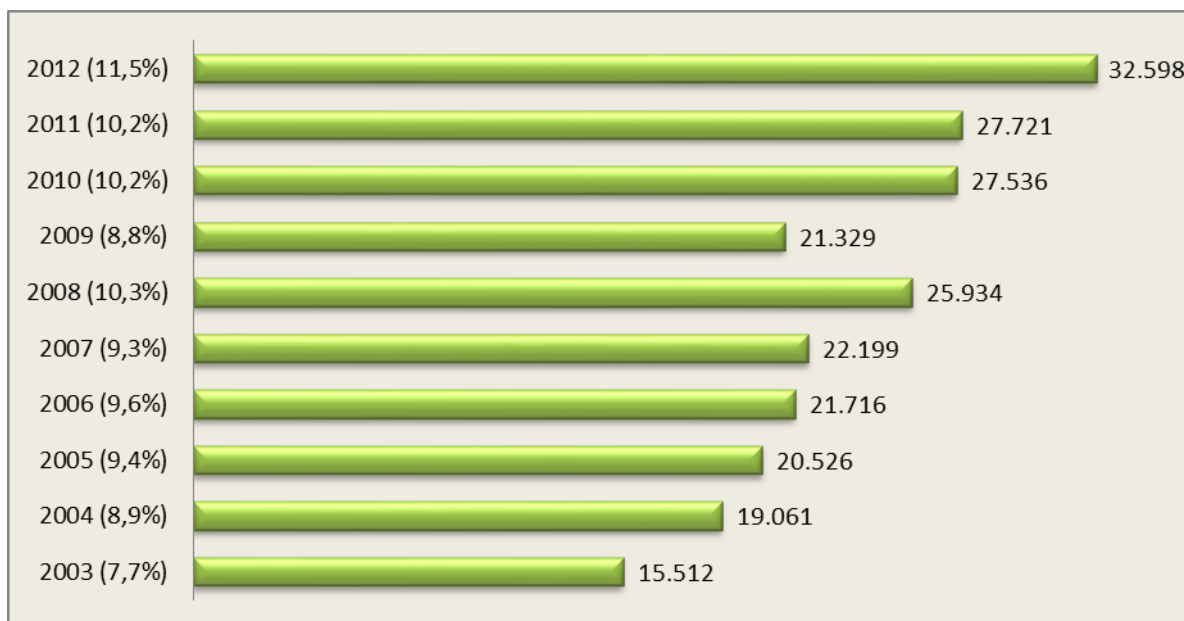
Gráfico 7: Participação do gás natural na matriz energética brasileira 1990-2012¹⁶

Fonte: Elaboração própria com dados do MME

O gráfico 8 mostra que em dez anos o quantitativo da oferta interna de gás natural no Brasil dobrou.

¹⁶ Os anos ímpares estão com suas datas ocultas no gráfico, mas os percentuais de gás natural utilizado na matriz energética brasileira nesses anos estão especificados.

Gráfico 8: Oferta interna de gás natural no Brasil 2003-2012 em tep e em %



Fonte: Elaboração própria com dados do MME 2013

O gás natural, além de contribuir para a preservação do meio ambiente e substituir outras fontes produtoras de energia, pode ainda ser transportado através de gasodutos. Pode ser encontrado na forma associada e não associada¹⁷. O Gás natural encontrado no Brasil é predominantemente associado.

3.2 Histórico da matriz energética

Assim como as matrizes energéticas dos demais países, a do Brasil também teve suas origens com o uso da lenha e do carvão. A primeira foi indispensável para a produção do produto de maior valor do Período Colonial - o açúcar e, posteriormente utilizada na produção do ouro. O poder calorífico da lenha equivale a 3.100 kcal/kg.

O direcionamento da política energética brasileira no sentido de se produzir uma energia cada vez mais limpa através de fontes menos poluentes merece destaque, tendo em vista o fato de que no início da década de 1940, a lenha e o carvão vegetal correspondiam a 83% da energia gerada no país (BEM, 2011). Também contribuíram para que a matriz

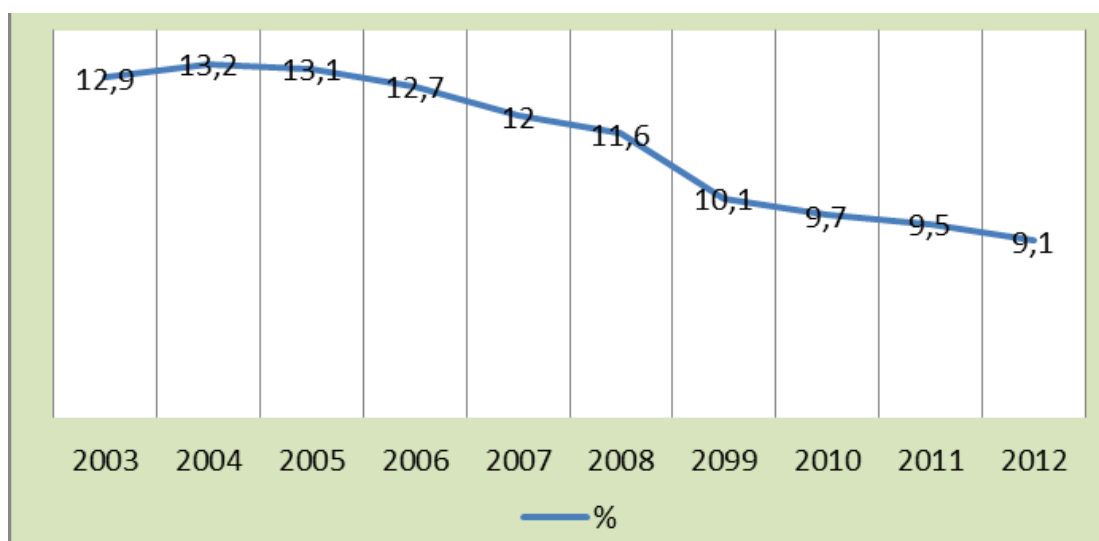
¹⁷ Gás Associado – GA – encontrado no reservatório dissolvido no petróleo ou dissolvido sob a forma de uma capa de gás. Caracteriza a maior parte do gás natural encontrado no Brasil; Gás não associado - GNA – é o gás livre do óleo e da água no reservatório; sua concentração é predominante na camada rochosa, permitindo a produção basicamente de gás natural.

energética brasileira contabilizasse 58% de fontes renováveis de energia já em 1970, levando à predominância de energia renovável (BEM, 2008).

Embora a produção de energia no Brasil venha se desenvolvendo através de métodos cada vez mais modernos, algumas práticas rudimentares ainda permanecem. É o caso da queima da lenha e do carvão vegetal, atividade essa responsabilizada pelo aumento dos gases do efeito estufa (GEE). O uso do carvão já foi abolido em países como Inglaterra e Estados Unidos. O Brasil, além de consumidor, também é o maior produtor de carvão vegetal do mundo. Apesar da existência de áreas destinadas ao reflorestamento para esse fim, indicadores apontam para o fato de que em 2012, 60% de todo o carvão vegetal produzido no Brasil foi oriundo de florestas nativas (AVINA, 2012, p. 9), podendo ser interpretado como uma contradição da política energética brasileira, no que se refere à preservação ambiental.

No gráfico 9 estão expressos os percentuais do uso da lenha e do carvão na oferta interna de energia (OIE) no Brasil de 2002 a 2012.

Gráfico 9: Participação da lenha e do carvão vegetal na Matriz Brasileira – 2003 - 2012



Fonte: Elaboração própria com dados do MME, 2013

O advento da Primeira Guerra Mundial fez encarecer a importação do carvão, levando o governo brasileiro a procurar fontes capazes de gerar energia com menor custo. Também ficou cada vez mais difícil a importação de bens necessários ao abastecimento do mercado brasileiro. A necessidade de uma produção interna atraiu o interesse de indústrias diversas, que se instalaram principalmente na região sudeste, provocando um aumento na demanda energética do país.

A estratégia do governo para suprir a demanda de energia resultou na criação de incentivos para as empresas estrangeiras, de energia elétrica, que viessem a se instalar no Brasil. A criação do Código de Águas, através do decreto nº 24.643, de 10 de Julho de 1934, e as regulamentações dele decorridas deu à União o controle total dos recursos hidráulicos¹⁸ nacionais. A política energética do Brasil foi direcionada para o incentivo das usinas hidrelétricas a partir da década de 1940, impulsionada pelo setor industrial.

A partir de 1941, determinou-se que a tarifa máxima a ser cobrada pelo setor de energia seria definida pelo “custo benefício”, com remuneração em torno de 10% ao ano. Também se estabeleceu o princípio do custo histórico, cujos custos deveriam ser calculados em valores nominais, sem cláusulas de correção inflacionária nem cambial. Nas décadas seguintes foram criadas diversas estatais para operar no setor energético brasileiro. A CESP (Companhia Energética de São Paulo, criada em 1966 absorveu algumas das empresas que haviam sido criadas até os fins dos anos de 1960. De acordo com Bermann (1991 apud FRENEDA, 2010, p. 21) foi a entrada em operação da primeira máquina da usina hidrelétrica de Paulo Afonso, na Bahia, que caracterizou o ano de 1955 como um marco no que concerne à interferência do Estado brasileiro no setor de geração de energia elétrica. Na década de 1950 também foram criadas a ELETROBRÁS, o "Plano Nacional de Eletrificação" e o "Fundo Federal de Eletrificação".

Antes mesmo da criação das estatais foi criada uma taxa de eletrificação com o objetivo de capitalizar e de viabilizar o programa de eletrificação nos Estados. O BNDES foi o principal agente mobilizador dos recursos oriundos do setor energético, que contabilizaram uma média de 40% a 60% da totalidade dos investimentos dessa instituição bancária. Maior flexibilidade nos financiamentos permitiu às empresas estatais expandir o setor de energia elétrica.

Até a década de 1960 as hidrelétricas continuaram a ser construídas de acordo com o ritmo do desenvolvimento do país, tendo relativo crescimento durante o governo de Juscelino Kubitschek, com seu Plano de Metas¹⁹. Mas o maior impulso para o aumento na construção das usinas hidrelétricas no Brasil veio de longe. Foram as determinações dos maiores produtores de petróleo do mundo que fizeram a diferença, quando, no ano de 1973, a Organização dos Países Exportadores de Petróleo OPEP, em respostas aos

¹⁸ A energia hidráulica é um dos meios mais antigos e confiáveis de produção de energia, desde que o novo fenômeno de escassez de água e desertificação não se confirme concomitantemente ao declínio das reservas de petróleo e de gás, o que seria um caos energético (GRIPPI, 2009, p. 54.)

¹⁹ O Plano de Metas do governo de Juscelino Kubitschek tinha como objetivo desenvolver o Brasil numa proporção de Cinquenta anos em Cinco.

Estados Unidos por seu envolvimento na Guerra do Yom kipur²⁰. Conhecedora de que os Estados Unidos e demais países do Ocidente estavam cada vez mais dependentes do petróleo a OPEP decidiu elevar os preços do barril do petróleo em US\$ 11,65 o barril, contabilizando um aumento de 468% em relação a 1970 (JUHSZ, 2009, p.103). Este fato se converteu em mudanças profundas na economia mundial. O quadro 4 traz a sintetização desses dados.

Quadro 4: Acontecimentos que marcaram as diretrizes da Matriz Energética

1914-1918	Brasil procura fonte geradora de energia a baixo custo
1934	Criação do Código de Águas deu à União controle total dos recursos hídricos
1940	Incentivo às hidrelétricas no Brasil
1941	Energia tarifada pelo custo benefício, com aumento máximo de 10% ao ano
1950(década)	Criação da Eletrobrás, do Plano Nacional de Eletrificação e do Fundo Federal de Eletrificação
1955	Marca da intervenção do Estado no setor de geração de energia
1960	Plano de Metas do governo JK faz aumentar construção de hidrelétricas
1973	Criação da OPEP

Fonte: Elaboração própria com dados de MME, FRENEDA, 2010.

3.2.1 O redirecionamento das políticas energéticas brasileiras

Era preciso repensar a política energética de cada país. Os governantes buscaram redirecionar suas ações com o objetivo de encontrar alternativas para diminuir sua dependência em relação ao petróleo do Oriente Médio²¹. No Brasil, os governos militares tomaram medidas que muito contribuíram para desenvolver as diversas fontes de energia renovável que atualmente integram a matriz energética do país.

Os investimentos brasileiros foram direcionados principalmente para a construção de hidrelétricas, por ser uma energia barata e de alto rendimento, devido aos vastos recursos hídricos encontrados em quase todas as regiões do país. Esse contexto levou à construção da usina hidrelétrica binacional de Itaipu, que começou a operar em 1984. É a maior usina hidrelétrica em operação no mundo (ITAIPU, 2013). O quadro 5 apresenta a capacidade geradora de energia e fornecimentos da usina hidrelétrica binacional Itaipu.

²⁰ Yom Kipur - nome dado ao feriado judeu, comemorado em 06 de outubro. Também conhecido como “dia do perdão”. Nessa data, no ano de 1973, o Egito e a Síria invadiram Israel de surpresa, na tentativa recuperar os territórios de Golã, Sinai e Cisjordânia, tomados por Israel na Guerra dos Seis Dias, em 1967.

²¹ Venezuela, país sul-americano que exporta petróleo para os Estados Unidos, também faz parte da OPEP, desde seu surgimento.

Quadro 5: Capacidade de geração e abastecimento de energia elétrica da Usina Hidrelétrica de Itaipu

CAPACIDADE GERADORA	MEGAATTSW
Capacidade geradora inicial	90 milhões de megawatts-hora/ano
Capacidade geradora possível	100 milhões de megawatts-hora/ano
Abastecimento	17% da demanda elétrica do Brasil
Abastecimento	75% da demanda elétrica do Paraguai

Fonte: Elaboração própria com dados do site oficial da Itaipu²²

Atualmente o Brasil ocupa a terceira posição no ranking dos maiores possuidores de potencial hidrelétrico do mundo (REPORT, 2013), ficando atrás apenas da China e da Rússia. No entanto, o Brasil enfrenta alguns desafios bastante consideráveis para fazer uso desses recursos, uma vez que a maioria deles encontra-se na Amazônia e seu uso pode acarretar em danos ambientais. A energia elétrica produzida no Brasil pelas grandes hidrelétricas é de fundamental importância para o desenvolvimento econômico e social do país, mas de acordo com comunicado da Empresa de Pesquisa Energética EPE, divulgado em junho de 2011, no novo planejamento energético de médio prazo, está prevista uma leve queda da participação da hidroeletricidade na década em curso.

3.2.2 Privatizações do setor energético

Seguindo a tendência vigente na maioria dos países da América Latina, o Brasil redirecionou sua política econômica, em seus diferentes setores. O ano de 1993 entrou para a história por ter sido nele que ocorreu o marco inicial da liberalização do setor elétrico, através dos decretos nº 915 e nº 1.009 (FARIAS, 2006, p. 46). No Governo Itamar Franco, foi aprovada a criação de consórcios entre concessionários e autoprodutores para exploração de aproveitamentos, assegurando o livre acesso à malha de transmissão. Em 1995, a Lei nº 8.987 regulamenta o artigo 175 da Constituição Federal de 1988, definindo o novo regime de concessões e permissões dos serviços públicos. A Lei nº 9.074/95, por sua vez, implantou a prática de licitações das concessões de geração, transmissão e distribuição, a título oneroso em favor da União, e criou a figura do produtor independente de energia e do consumidor livre estabelecendo normas para a reestruturação de empresas do setor elétrico, com vistas a facilitar sua privatização (FARIAS, 2006, p. 46), como mostra o Quadro 6.

²² Disponível em: <https://www.itaipu.gov.br>. Acesso em 22/11/2013

Quadro 6: Processo de privatização do setor energético no Brasil

ANO	EMEND/DECRETO	LEI Nº	DETERMINAÇÃO
1990 (década)	_____	_____	Desenvolvimento do processo de privatizações
1993	Emenda Constitucional Nº 915	_____	Marco inicial da liberalização do setor elétrico
1995	_____	8.987	Novo regime de concessões e permissões dos serviços públicos;
1995	_____	9.074/95	Implantou a prática de licitações das concessões de geração, transmissão e distribuição;

Fonte: Elaboração própria com dados de FARIAS, 2006.

As privatizações, de modo geral, ocorreram fundamentadas no discurso de que o Estado não dispunha mais de recursos suficientes para administrar suas estatais, apelidadas à época de “grandes elefantes brancos”²³. No entanto, essas privatizações foram feitas com a presença indireta do Estado que, através de órgãos a ele submetidos subsidiou essas transações financeiras. É o que se entende da ação do Banco Nacional de Desenvolvimento BNDES, conforme avalia Farias (2006). O apoio econômico do BNDES ao setor elétrico brasileiro se estendeu ao financiamento das privatizações das empresas, à compra de debêntures e à outras operações com a finalidade de financiar as perdas de receita com a crise energética de 2001.

No Brasil, os procedimentos legais do setor energético foram modificados pela Constituição Federal de 1988. As fontes de recursos do Imposto Único sobre Energia Elétrica e os empréstimos compulsórios para o setor deixaram de existir. Houve o aumento da alíquota do imposto de renda e também foi determinado que fossem realizadas cobranças de contribuições sociais sobre lucros e royalties da usina hidrelétrica de Itaipu, como forma de compensar a utilização dos recursos hídricos. Ficou estabelecido também que as concessões futuras somente se dariam através de processos licitatórios.

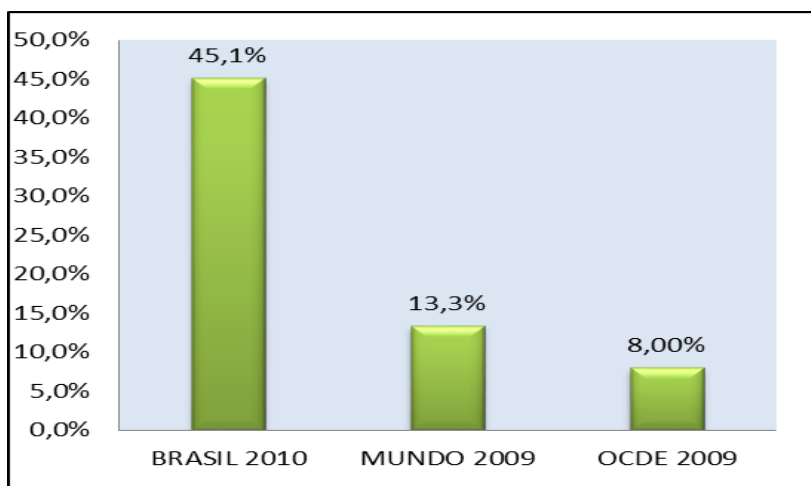
²³ Frase bastante divulgada no Brasil para justificar as privatizações. Usava-se para denominar toda grande obra pública que tenha demandado grandes investimentos e que, por falta de planejamento, tenha se tornado um enorme problema.

3.2.3 Investimentos no setor energético

Em julho de 2001 e fevereiro de 2002 ocorreram falhas no sistema elétrico brasileiro que interromperam o fornecimento de energia elétrica em várias regiões do país simultaneamente, por horas seguidas. Esses apagões contribuíram para o aumento de 2,9% nas tarifas de energia elétrica para consumo residencial e de 7,9% para todas as outras categorias de consumo. Além de ter que pagar mais caro pelo uso da energia elétrica, a sociedade brasileira ainda precisou reduzir o seu consumo. Durante o período de racionamento os consumidores eram multados quando ultrapassavam o limite máximo de kw estabelecido para consumo e bonificados por não excederem a quota.

Com o objetivo de evitar as constantes faltas de energia ocorridas em várias regiões do país o governo brasileiro passou a investir nas diversas fontes energéticas de que o Brasil dispunha, tanto renováveis como não renováveis. Dentre os investimentos realizados com essa finalidade, o destaque ficou com o biocombustível. Essa fonte de energia despertou o interesse dos norte-americanos, que identificaram o Brasil como um potencial fornecedor desse combustível. No que diz respeito à produção de energia limpa, o Brasil não apenas se destaca entre os países de todo o mundo industrializado, como também apresenta um enorme distanciamento com relação aos países da OCDE²⁴, como demonstrado no gráfico 10.

Gráfico 10: Participação das fontes renováveis na matriz energética brasileira - 2010 mundial - 2009 e OCDE - 2009



Fonte: Elaboração própria com dados do MME 2011

²⁴ OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico). Organização de cooperação internacional composta por 34 países, sediada em Paris (França). Fundada em 1969 para substituir a OECE, criada em 1948, durante o Plano Marshall, com o objetivo de encontrar meios para reconstruir os países europeus afetados pela Segunda Guerra Mundial.

O uso das fontes de energia renováveis e não renováveis na matriz energética brasileira podem ser comparados na tabela 4.

Tabela 4: Produção de energia primária no Brasil 2003-2012 em 10³ TEP

FONTES		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
NÃO RENOVÁVEIS	PETRÓLEO	77.225	76.641	84.300	89.214	90.765	94.000	100.918	106.559	108.976	107.017
	GÁS NATURAL	15.681	16.852	17.575	17.582	18.025	21.398	20.983	22.771	23.888	25.574
	CARVÃO VAPOR	1.785	2016	2.348	2.200	2.257	2.552	1.913	2.104	2.134	2.517
	CARVÃO METALÚRGICO	38	137	135	87	92	101	167	0	0	0
	URÂNIO (U ₃ O ₈)	2.745	3.569	1.309	2.338	3.622	3.950	4.117	1.767	4.209	3.881
	TOTAL	97.474	99.216	105.667	111.421	114.761	122.002	128.098	133.201	139.207	138.989
	ENERGIA HIDRÁULICA	26.283	27.589	29.021	29.997	32.165	31.782	33.625	34.683	36.837	35.719
	LENHA	25.965	28.187	28.420	28.496	28.618	29.227	24.609	25.997	25.997	25.735
	CANA-DE-AÇÚCAR	28.357	29.385	31.094	35.133	40.458	45.019	44.775	48.852	43.270	45.132
	OUTROS	5.663	5.860	6.320	6.754	7.705	8.526	9.450	10.440	11.219	11.723
	TOTAL	86.267	91.022	94.855	100.380	108.947	114.553	112.460	119.973	117.322	118.310
TOTAL GERAL		183.742	190.238	200.522	211.802	223.708	236.555	240.558	253.174	256.529	257.299

Fonte: MME 2013²⁵

3.2.4 Pré-Sal

Com relação às fontes de energia não renováveis, fato que se apresenta com elevado grau de importância no cenário energético brasileiro é a descoberta da camada do Pré-sal, que vem gerando grandes expectativas com relação ao quantitativo das reservas de petróleo e de gás natural nela existentes.

Localizada na plataforma continental brasileira, suas reservas poderão superar o volume de 90 bilhões de barris de petróleo. É considerada uma das maiores descobertas de petróleo dos últimos anos. A camada do Pré-Sal elevou em muito o potencial de produção de petróleo no Brasil. Os campos de exploração são numerosos e grandes, espalhados pela região litorânea brasileira, que se estende do Espírito Santo à Santa Catarina.

²⁵ Disponível em: <http://www.seplan.go.gov.br/sepin/pub/pib/09_estrutura_pib_america_sul.htm>. Acesso em 10 de jan. 2014.

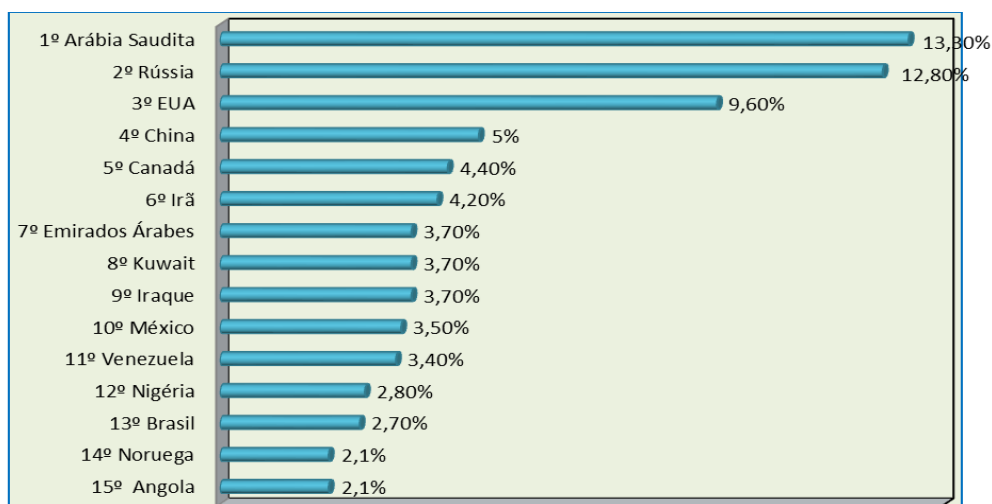
São diversas plataformas de petróleo instaladas em alto mar, realizando extrações em profundidades superiores a 5 mil km.

A principal região de exploração até o momento tem sido a Bacia de Santos. Os maiores desafios encontrados na exploração da camada do Pré-Sal estão relacionados à necessidade de um conhecimento mais específico acerca do comportamento dos reservatórios e à otimização da perfuração das camadas salinas e não ao seu sistema logístico ou aos seus equipamentos de produção.

O Brasil encontra-se diante de uma grande oportunidade e também de um grande desafio (PADUAN, 2012) no que diz respeito ao Pré-Sal. Se confirmadas as expectativas existentes com relação ao potencial de suas reservas petrolíferas e da capacidade de sua extração, o país pode “chegar mais perto do primeiro time como potência energética.”²⁶

A descoberta da província petrolífera do Pré-Sal pode colocar o Brasil entre os maiores produtores de petróleo do mundo, levando-se em conta que a quantidade de petróleo existente no país a ser confirmada vem aumentando constantemente. O gráfico 11 mostra a posição brasileira no ranking mundial de produção de petróleo.

Gráfico 11: Os 15 maiores produtores de petróleo do mundo - 2012



Fonte: Elaboração própria com dados da Exame.com²⁷

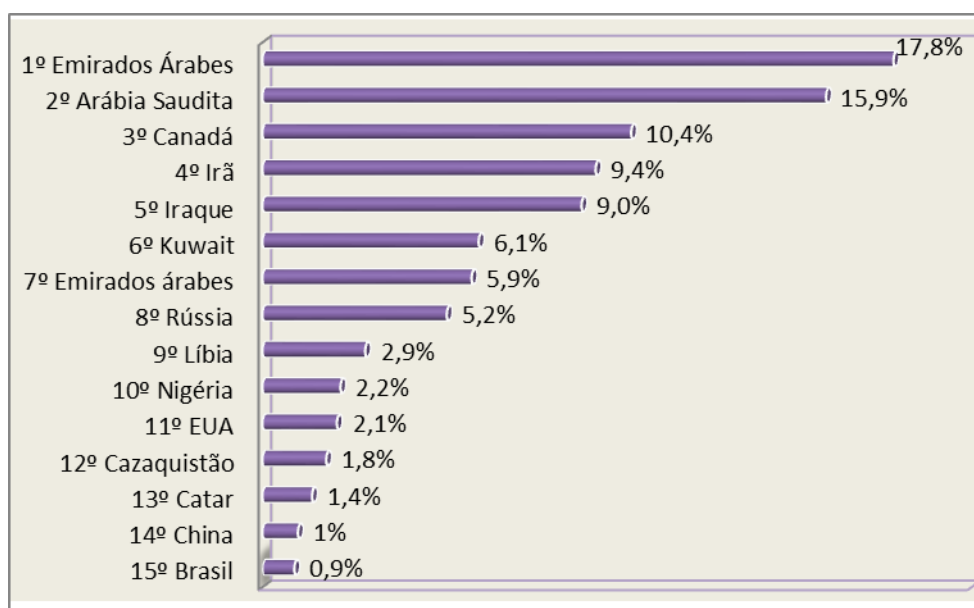
²⁶ Segundo Daniel Yergin, economista americano considerado uma das maiores autoridades mundiais em energia. Disponível em: <http://exame.abril.com.br/revista-exame/edicoes/1019/noticias/pre-sal-o-maior-desafio-do-brasil>. Acesso em 10/05/2014

²⁷ Disponível em: <http://exame.abril.com.br/economia/noticias/os-20-paises-que-lideram-a-producao-de-petroleo-no-mundo#10>. Acesso em 07/05/2014.

Acredita-se que sejam três as principais fronteiras de exploração de petróleo em todo o planeta para as próximas décadas: Ásia Central, África (Nigéria, Sudão e Angola) e Brasil (SAUER, 2011). Um terço das reservas petrolíferas descobertas nos últimos anos encontra-se no Brasil²⁸.

O gráfico 12 mostra a posição que o país ocupa entre os detentores das 15 maiores reservas petrolíferas do mundo.

Gráfico 12: As 15 maiores reservas provadas de petróleo do mundo - 2012



FONTE: Elaboração própria com dados da Exame.com²⁹

Apesar da importância das políticas ambientais, o petróleo continuará como fonte energética de grande relevância para a economia mundial. Em 2006 o Brasil anunciou sua autossuficiência em petróleo. Essa condição é bastante favorável em se tratando de potencial energético.

Como país emergente, detentor de grandes reservas petrolíferas, somadas às demais fontes energéticas que possui, o Brasil apresenta condições para figurar entre as grandes potências econômicas das próximas décadas, tendo em vista que: *a questão petrolífera, como a do gás, que é parcialmente um prolongamento desta, diz diretamente*

²⁸ Disponível em: <http://www.estadao.com.br/noticias/impresso,as-perspectivas-do-pre-sal,1168531,0.htm>. Acesso em 10/05/2014.

²⁹ Disponível em: Site:<http://exame.abril.com.br/economia/noticias/as-20-maiores-reservas-nacionais-de-petroleo-do-mundo#17>. Acesso em 07/05/2014.

respeito às autoridades políticas do Estado e influencia fortemente as relações entre os Estados (SÉBILLE-LOPEZ, 2006, p.13-14).

3.3 A questão do *shale* gás

O *shale* gás é o gás natural não convencional extraído da pedra, também conhecido como gás de xisto³⁰. Contem alto teor de etano em sua composição e através de seu processamento adequado também se pode obter a resina, que vem sendo ofertada a preços cada vez menores e dinamizando a indústria norte-americana.

Os Estados Unidos são os maiores produtores do *shale* gás, onde a alta produção vem impulsionando o setor energético do país e contribuindo para o barateamento nas vendas de gás em torno de 17% no ano de 2013³¹ em relação a 2008, aumentando a expectativa do alcance da independência energética³² daquele país. Essa produção poderá vir a ser ainda maior se a China tornar-se importadora desse produto, tendo em vista que pode ser mais barato importar o gás dos americanos do que continuar extraindo suas reservas de carvão, localizadas cada vez mais distantes dos centros de consumo³³. A expansão do uso do gás de xisto nos mercados norte-americano e chinês vem impulsionando o setor metalúrgico (SOARES, 2014).

A extração do *shale* gás apresenta vantagens financeiras consideráveis. Nos Estados Unidos, por exemplo, tornou-se mais barata que a extração do carvão. No entanto, ela vem levantando alguns debates quanto à sua sustentabilidade. Ambientalistas alertam para os riscos de contaminação da água, por ser utilizada em grande quantidade adicionada a produtos químicos em uma técnica extrativa conhecida por fraturação hidráulica, termo originado do inglês "hydraulic fracturing". Depois de fraturar a rocha a água retorna para superfície contaminada por hidrocarbonetos e produtos químicos utilizados no processo. Na Carolina do

³⁰ O termo gás de xisto ficou conhecido por conta de uma tradução errada do termo americano "*shale gas*". De acordo com o geólogo Pedro Zalán, da ZAG Consultoria em Exploração de Petróleo, não existe gás de xisto. O termo correto para designar o gás não convencional conhecido nos EUA como *shale* é gás de folhelho, rochas cujos poros estão praticamente fechados.

³¹ Disponível em: <<http://www.belsul.com.br/novo/noticias.php?n=152>> Acesso em: 13 abr. 2014.

³² Disponível em: <http://brasileconomico.ig.com.br/ultimas-noticias/gas-de-xisto-e-bom-para-quem_132439.html> Acesso em: 23 abr. 2014.

³³ Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/mercado/149846-revolucao-do-gas-de-xisto-nos-eua-ja-favorece-a-vale.shtml>> Acesso em: 13 abr. 2014.

Norte, estudos realizados pela Universidade Duke, identificaram elevados níveis de etano e metano em mais de cem poços de água de propriedade particular na região.

Em dezembro de 2013, o Ministério Público Federal entrou com uma ação pública civil para anular o leilão que havia sido realizado pela ANP para a extração do *shale* gás no Brasil. Outros grupos também haviam feito suas representações junto ao poder público para impedir a realização do leilão (THUSWOHL, 2013). Dentre eles estava o sindicato dos petroleiros. As causas são os riscos ambientais que o processo de extração do *shale* gás representa.

O governo brasileiro reconhece os danos ambientais que a extração do *shale* gás pode causar, embora continue realizando estudos no sentido de viabilizar sua produção por considera-lo importante enquanto fonte energética, mas alega que elas se realizarão através de licitações. Fica claro que, apesar dos possíveis riscos advindos da produção do *shale* gás, ela não pode ser desconsiderada diante das vantagens econômicas que representa, cabendo aos órgãos competentes os devidos cuidados para que esse procedimento ocorra de forma segura.

3.4 Definições da política energética

Do final do século XIX até os dias atuais, o padrão de vida nos centros urbanos elevou-se bastante e com as perspectivas de um crescimento demográfico de 25% entre os anos de 2012 e 2040 (EXXON, 2012, p.2), é certo que a demanda energética mundial também se eleve para atender às necessidades da produtividade humana.

Para garantir seu abastecimento energético, o Brasil precisará aprimorar cada vez mais sua política energética. Apesar de sua matriz energética está entre as mais limpa do mundo, existem críticas acerca do direcionamento que a política energética brasileira está seguindo. Segundo Grippi (2009, p.III), “o Brasil vive seu contraste energético”. O autor argumenta acerca das informações tendenciosas veiculadas na imprensa, que dificultam a compreensão dos rumos da política que o governo vem estabelecendo para o setor energético. Se o Brasil prima pela geração de energia fundamentada nos pilares da sustentabilidade, por que então, questiona o autor, os investimentos de altos custos em usinas nucleares? Esses argumentos, no entanto, são rebatidos pelo seguimento da sociedade que considera necessário

o desenvolvimento da energia nuclear no Brasil com finalidade científica, conforme expresso pela Estratégia Nacional de Defesa (2008), onde afirma que:

O Brasil tem compromisso – decorrente da Constituição Federal e da adesão ao Tratado de não Proliferação de Armas Nucleares – com o uso estritamente pacífico da energia nuclear. Entretanto, afirma a necessidade estratégica de desenvolver e dominar essa tecnologia. O Brasil precisa garantir o equilíbrio e a versatilidade da sua matriz energética e avançar em áreas, tais como as de agricultura e saúde, que podem se beneficiar da tecnologia de energia nuclear. E levar a Cabo, entre outras iniciativas que exigem independência tecnológica em matéria de energia nuclear, o projeto do submarino de propulsão nuclear (p.12, apud AIEA, 2014, p.9).

É imprescindível o estabelecimento de diretrizes com claras definições quanto à política energética nacional. Há de se considerar o fato de que essas definições possibilitam a percepção mais ampliada em relação às peculiaridades da diversificação dos componentes fósseis e renováveis da matriz energética brasileira.

A clareza das políticas energéticas contribui para elevar a credibilidade do setor. Essa garantia serve de atrativo para diversos empreendimentos, que refletem o desenvolvimento econômico do país.

3.5 A evolução da matriz energética brasileira

Ao longo dos anos o Brasil vem investindo na diversificação de suas fontes energéticas. Os resultados disso refletem em sua matriz energética, que vem passando por mudanças significativas. Exemplo disso é o gás natural. Na década de 1970 essa fonte de energia aparecia com quantitativo zero no item das importações de fluxos energéticos brasileiros e chega à década de 2010 contabilizando um montante de 11.130 (10^3 tep). Essa evolução pode ser observada nas tabelas 5, 6, 7, 8, e 9, que apresentam a matriz simplificada correspondente aos anos 1970, 1980, 1990, 2000 e 2010, respectivamente.

Tabela 5: Matriz simplificada - ano base 1970 (10³ tep)

Fluxo energético	Petróleo	Gás natural	Carvão mineral*	Produtos da cana**	Derivados de Petróleo	Hidráulica e eletricidade	Outros	Total
Produção	8.161	1.255	1.115	3.601	0	3.422	32.075	49.627
Importação + exportação	17.780	0	1.526	0	-48	-2	0	19.256
Perdas, reinjeção e variação de estoques	- 277	-1.085	- 204	- 7	- 365	0	- 56	- 1.994
Oferta interna bruta	25.663	170	2.437	3.593	- 413	3.420	32.019	66.890
Refinarias	-25.536	0	0	0	24.92	0	0	-594
Plantas de gás natural	0	- 98	0	0	101	0	0	3
Centrais elétricas	0	0	- 595	-89	- 1.175	511	- 103	1.352
Destilarias	0	0	0	- 39	0	0	0	- 39
Outras transformações	0	0	- 589	0	- 77	0	- 1.201	- 1868
Consumo final	0	70	1.270	3. 459	23.378	3.410	30.519	62.106
Setor energético	0	65	10	89	1.123	179	86	1.551
Residencial + comercial	0	0	0	0	1.745	719	19.612	22076
Comercial + público	0	0	0	0	259	750	258	1.267
Agropecuários	0	0	0	0	404	27	4.920	5.351
Transportes	0	0	16	98	12.979	56	43	13.192
Industrial	0	3	1.244	3.060	5654	1.679	5.558	17.198
Não energético	0	3	0	212	1.215	0	42	1.471
Perdas na distribuição	- 128	0	- 83	- 7	0	- 520	- 196	- 933

Notas: *inclui coque de carvão mineral³⁴; **inclui etanol.

Fonte: EPE/MME

³⁴ O carvão mineral para siderurgia a coque, integrada, é denominado carvão coqueificável, que é uma substância essencial na redução do minério de ferro a ferro metálico, pois combina com o oxigênio, na presença de calcário, criando dióxido de carbono, ferro e escória. Disponível em: http://www.carvaomineral.com.br/interna_conteudo.php?i_subarea=15&i_area=2- Acesso em 28/04/2014

Tabela 6: Matriz simplificada- ano base 1980 (10³ tep)

Fluxo energético	Petróleo	Gás natural	Carvão mineral*	Produtos da cana**	Derivados de Petróleo	Hidráulica e eletricidade	Outros	Total
Produção	9.256	2.189	2.484	9.301	0	11.082	32.093	66.404
Importação + exportação	44.254	0	3.703	- 196	410	- 18	0	48.149
Perdas, reinjeção e variação de estoques	2.122	-1.097	- 285	112	- 644	0	- 40	167
Oferta interna bruta	55.627	1.092	5.902	9.217	- 234	11.063	32.053	114.721
Refinarias	-55.627	0	0	0	54.753	0	0	- 598
Plantas de gás natural	0	- 222	0	0	218	0	0	- 5
Centrais elétricas	0	0	- 708	- 208	- 1.402	900	- 326	- 1.744
Destilarias	0	0	0	- 354	0	0	- 23	- 377
Outras transformações	0	0	- 1.117	0	- 524	0	- 3.360	- 5.000
Consumo final	0	882	3.709	8.485	52.811	10.548	27.946	104.382
Setor energético	0	165	0	2.013	3.170	359	167	5.873
Residencial	0	0	0	0	3.025	2.000	15.932	20.957
Comercial + público	0	0	0	0	606	2.080	266	2.952
Agropecuários	0	0	0	0	2.335	175	3.242	5.752
Transportes	0	0	22	1.422	24.198	71	3	25.715
Industrial	0	319	3.688	4.799	14.606	5.865	8.215	37.491

Notas 1) inclui coque de carvão mineral, 2) inclui etanol

FONTE: EPE/MME

Tabela 7: Matriz simplificada- ano base 1990 (10³ tep)

Fluxo energético	Petróleo	Gás natural	Carvão mineral*	Produtos da cana**	Derivados de Petróleo	Hidráulica e eletricidade	Outros	Total
Produção	32.550	6.233	1.915	18.451	0	17.770	30.714	107.632
Importação + exportação	29.464	0	7.901	600	2.028	2.281	0	38.218
Perdas, reinjeção e variação de estoques	-1.555	-1.896	- 201	-63	-682	0	487	-3.910
Oferta interna bruta	60.459	4.337	9.615	18.988	-2.710	20.051	31.201	141.940
Refinarias	-60.579	0	0	0	60.725	0	-130	16
Plantas de gás natural	0	-779	0	0	720	0	0	-59
Centrais elétricas	0	-76	-962	-395	-1.297	1.385	-1.433	-2.778
Destilarias	0	0	0	-899	0	0	-40	-939
Outras transformações	0	-303	-2.274	0	-181	0	-4.245	-7.003
Consumo final	0	3.094	6.124	17.612	57.054	18.711	25.001	127.596
Setor energético	0	814	0	6.707	3.593	588	340	12.042
Residencial	0	4	0	0	5.116	4.184	8.743	18.048
Comercial + público	0	3	0	0	823	3.607	236	4.668
Agropecuários	0	0	0	0	3.273	573	2.181	6.027
Transportes	0	2	5	5.855	26.997	103	2	32.964
Industrial	0	1.376	6.119	4.560	8.423	9.657	13.389	43.523
Não energético	0	895	0	491	8.519	0	109	10.014
Perdas na distribuição	0	0	-254	- 82	- 68	-2.725	-352	-3.481

Notas: *inclui coque de carvão mineral; **inclui etanol.

Fonte: EPE/MME

Tabela 8: Matriz simplificada- ano base 2000 (10³ tep)

Fluxo energético	Petróleo	Gás natural	Carvão mineral*	Produtos da cana**	Derivados de Petróleo	Hidráulica e eletricidade	Outros	Total
Produção	63.849	13.185	2.613	19.895	0	26.168	27.625	153.334
Importação + exportação	19.574	1.945	10.901	-83	5.349	3.812	624	42.121
Perdas, reinjeção e variação de estoques	-1.273	-4.874	57	949	-756	0	1.042	4.854
Oferta interna bruta	82.150	10.256	13.571	20.761	4.593	29.980	29.290	190.601
Refinarias	-82.150	0	0	0	82.169	0	-690	-671
Plantas de gás natural	0	-1.817	0	0	757	0	606	-453
Centrais elétricas	0	-897	-2.310	-735	-3.900	3.826	-3.550	-7.566
Destilarias	0	0	0	-188	0	0	0	-188-
Outras transformações	0	-160	-1.994	0	-58	0	-2.479	-4.690
Consumo final	0	7.115	9.347	19.838	84.148	28.509	22.991	171.949
Setor energético	0	2.066	0	5.523	4.039	901	318	12.847
Residencial	0	100	0	0	6.361	7.188	7.039	20.688
Comercial + público	0	76	0	0	1.380	6.594	160	8.210
Agropecuários	0	0	0	0	4.574	1.105	1.643	7.322
Transportes	0	275	0	5.820	41.182	107	0	47.385
Industrial	0	3.867	9.347	7.858	13.828	12.614	13.690	61.204
Não energético	0	731	0	637	12.783	0	142	14.293
Perdas na distribuição	0	-232	-74	-9	-71	-5.296	-186	-5.868

Notas: *inclui coque de carvão mineral; **inclui etanol.

Fonte: EPE/MME

Tabela 9: Matriz simplificada- ano base 2010 (10³ tep)

Fluxo energético	Petróleo	Gás natural	Carvão mineral*	Produtos da cana**	Derivados de Petróleo	Hidráulica e eletricidade	Outros	Total
Produção	160.559	22.771	2.104	48.852	0	34.683	38.204	253.174
Importação + exportação	15.135	11.130	12.110	-945	9.418	2.980	4.945	24.503
Perdas, reinjeção e variação de estoques	1.185	-6.365	248	-806	-313	0	-2.855	-8.906
Oferta interna bruta	92.609	27.536	124.463	47.102	9.105	37.663	40.294	268.771
Refinarias	-92.408	0	0	0	93.462	0	-1.211	-157
Plantas de gás natural	0	-2.844	0	0	1975	0	840	-30
Centrais elétricas	0	-6.996	-1.905	-4.081	-3.757	9.676	-6.792	-13.855
Destilarias	0	0	0	-264	0	0	0	-264-
Outras transformações	0	-371	-1.765	0	1.420	0	-3.635	-4.352
Consumo final	0	16.887	10.754	42.694	101.480	39.964	29.414	241.194
Setor energético	0	3.875	5	12.777	5.115	2.308	184	24.263
Residencial	0	255	0	0	6.302	9.220	7.785	23.562
Comercial + público	0	262	0	0	754	9.176	175	10.366
Agropecuários	0	2	0	8	5.859	1.629	2.531	10.029
Transportes	0	1.767	0	12.033	55.777	143	0	69.72°
Industrial	0	9.274	10.749	17.289	12.170	17.488	18.599	85.567
Não energético	0	1.453	0	587	15.503	0	143	17.686
Perdas na distribuição	0	-433	-40	-132	-211	-7.374	-120	-8.310

Notas: *inclui coque de carvão mineral; **inclui etanol.

Fonte: EPE/MME

De 1970 para 2010 a demanda energética brasileira aumentou bastante, tendo em vista os avanços tecnológicos e o crescimento demográfico ocorrido. Para suprir essa demanda, a oferta interna bruta de fluxos energéticos que em 1970 eram de 25.663 (10^3 tep) de petróleo, 170 C de GN e a 32.019 (10^3 tep) de outras fontes energéticas, em 2010, passaram a corresponder a 92.602 (10^3 tep), 27.536 (10^3 tep) e 40.294 (10^3 tep) respectivamente. São modificações importantes, que comprovam a diversidade e evolução da matriz energética brasileira.

4 CARACTERÍSTICAS DA INDÚSTRIA DE GÁS NATURAL

Todo estrategista, seja no campo do comércio, da guerra, da indústria ou de outras atividades, compreende perfeitamente o valor de um esforço organizado.

Napoleon Hill³⁵

Neste capítulo apresenta-se a estrutura física comum para o funcionamento da indústria do gás natural, mostrando que suas instalações são semelhantes em qualquer parte do mundo. Também se discute acerca do processo de normatização do seguimento da indústria do gás natural no Brasil e do mercado gasífero brasileiro.

4.1 Características físicas em termos globais

A indústria do gás natural possui especificidades que englobam as muitas atividades da cadeia de valor do gás natural e sua infraestrutura³⁶ física apresenta-se como uma espécie de rede, que envolve diversos agentes que atuam nas muitas etapas de um complexo sistema que compreende desde a produção do gás natural até o fornecimento ao consumidor final. De acordo com Vaz (2008, p.82-83), as atividades inerentes à cadeia produtiva do gás natural estão estruturadas conforme apresenta o Quadro 7.

³⁵ Assessor de Woodrow Wilson e Franklin Delano Roosevelt, presidentes dos Estados Unidos.

³⁶ Existem dois tipos de infraestrutura: i) física, que corresponde às estradas, sistema de produção e distribuição de eletricidade e gás, etc; ii) conhecimento, referente às universidades, laboratórios de pesquisa, biblioteca, etc. (SMITH, 1996 apud BRITO, 2002, p. 39).

Quadro 7: Estrutura da Cadeia Produtiva do Gás Natural

PRODUÇÃO	PESQUISA SÍSMICA.
Perfuração	Confirmação da reserva.
Desenvolvimento e produção	Parceria entre Petroleiras e Indústria do Gás
Condicionamento	Adaptação do gás para o beneficiamento.
Processamento	Beneficiamento do gás natural.
Transporte	Transferência de custódia das UPGN's ³⁷ para as distribuidoras.
Armazenamento	Reserva de gás em poços de petróleo exauridos ou em cavernas adaptadas para essa finalidade.
Distribuição	Chegada do gás ao consumidor final.

Fonte: Elaboração própria com dados de VAZ, 2008.

Na Fase de Produção são realizadas pesquisas sísmicas para identificar a possível existência do petróleo e/ou do gás natural na região. Após a constatação dessa possibilidade começa a Fase de Perfuração, cujo objetivo é a confirmação da existência de reservas e seu quantitativo. Confirmadas as reservas inicia-se a Fase do Desenvolvimento de Produção. É nessa fase onde as indústrias do petróleo e do gás natural trabalham juntas, utilizando a mesma infraestrutura, de modo que parte do gás extraído é utilizada nas próprias áreas de produção: para produzir eletricidade, vapor, como gás LIFT (gás de elevação) para reduzir a densidade do petróleo e outra parte é reinjetada na intenção de recuperar o reservatório. Após suprir essas necessidades, o que restar do gás natural é encaminhado para as centrais de tratamento. Quando não há uma infraestrutura adequada para esse escoamento, o gás natural é queimado em tochas no próprio local de produção³⁸. Após esse processo segue-se a Fase do Condicionamento, onde o gás natural é separado de acordo com suas especificações³⁹. Em seguida vem a Fase do Transporte, onde o gás natural é conduzido das UPGNs⁴⁰ para as distribuidoras⁴¹, onde passa pela Fase do Armazenamento, ficando estocado

³⁷ UPGNs – Unidades de Processamento de Gás Natural.

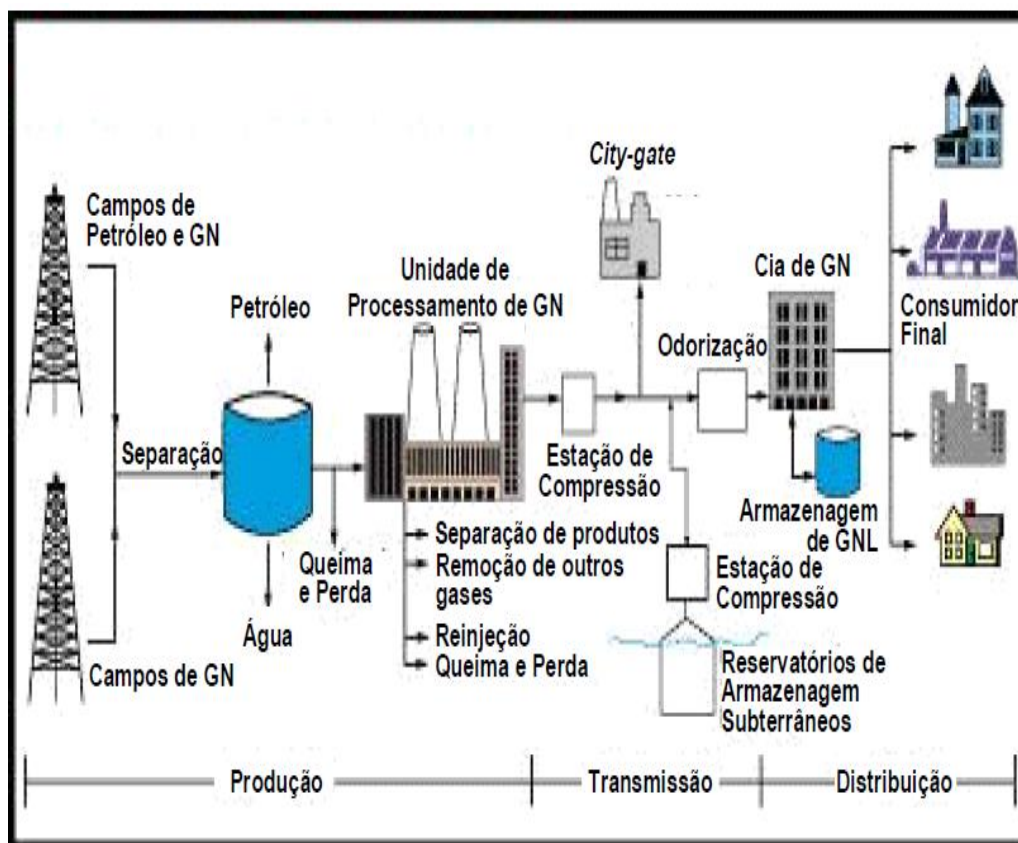
³⁸ Chama-se de *flare*, a Tocha alimentada por gás natural permanentemente acesa no poço de petróleo por motivo de segurança, com o objetivo de evitar explosões. O gás que não pode ser comercializado por falta de tecnologia também é queimado.

³⁹ O gás natural é separado para os setores industrial, residencial, comercial, automotivos e para geração de energia elétrica.

⁴⁰ Da mesma forma que o petróleo, o gás natural precisa ser tratado antes de sua comercialização, portanto, assim que o gás natural (associado e não associado) é retirado de uma jazida, passa por vasos depuradores para separar as partículas líquidas (água e hidrocarbonetos líquidos) e sólidas (pó, produtos de corrosão). Se o nível de resíduos de enxofre estiver em excesso, o gás passará por Unidades de Dessulfurização, sendo depois transferido para as UPGNs. (BRITO, 2002, p. 8).

com o objetivo de evitar o desabastecimento. Depois segue a Fase da Distribuição, realizada pelas companhias detentoras das concessões, em geral pertencentes à esfera estadual, incumbidas de fazer a entrega do gás natural ao consumidor final (VAZ, 2008, p.90). Na Figura 1 todo esse processo pode ser melhor visualizado.

Figura 1: Cadeia Produtiva do Gás Natural



Fonte: Projeto CTPETRO 2003

Na medida em que o processo de industrialização do gás natural foi se desenvolvendo, tornou-se necessário a criação de normas de mercado que viessem a estabelecer garantias de retorno dos investimentos realizados no setor. Essas normas foram surgindo gradativamente, de acordo com as necessidades de cada região onde o gás era transacionado e com as legislações específicas de cada país a que pertenciam (VAZ, 2008, p.83).

Para que a indústria do gás natural alcance resultados exitosos se faz necessária toda uma gama de normativas que venha regulamentar sua operacionalidade.

⁴¹ Essas distribuidoras podem ser estaduais ou não.

Entre o período do pós-Segunda Guerra Mundial até os anos de 1980, o modelo de desenvolvimento que predominou na indústria do gás natural, se deu de forma padronizada e, apesar de ter havido alguma diferença entre países, apresentavam as características do quadro 8.

Quadro 8: Modelo de mercado utilizado pela indústria do Gás Natural – 1940-1980

PERÍODO	CARACTERÍSTICAS DO MODELO VIGENTE
1940-1980	Monopólio do transporte e distribuição do gás natural
	Monopólio do transporte e distribuição do gás natural
	Uso dos combustíveis como parâmetros para fixação de preço do gás natural
	Prioridade ao mercado onde os energéticos substitutos existiam

Fonte: Elaboração própria com dados de BRITO, 2002.

Novos modelos de mercado são necessários para fomentar maior grau de competitividade e de integração entre os agentes da cadeia produtiva.

Diferentes estágios do processo de evolução da indústria do gás natural podem ser observados nas especificações de quatro modelos básicos de mercado (CAMACHO, 2005, p.1), como demonstra o quadro 9.

Quadro 9: Modelos de Mercado do Gás Natural

MODELOS		CARACTERÍSTICAS
01	Integração vertical	- Estrutura tradicional; - Contrato de longo prazo especificando o volume do GN a ser transacionado durante a sua vigência; - Falta de dinamismo no mercado; - Regulamentação inadequada.
02	Competição na produção de gás natural	- Produção separada das demais atividades; - Regulamentação dos preços para o consumidor; - Regulamentação do mercado atacadista vinculada à competitividade entre produtoras.
03	Livre acesso e competição no mercado atacadista	- Estrutura desverticalizada; - Livre acesso às redes de transporte; - Maior concorrência no mercado atacadista.
04	Desempacotamento e competição no varejo	- Oferta de GN separada do transporte de gasodutos e distribuição; - Completa desregulamentação dos mercados de GN; - Maior número de empresas adquirem GN no mercado atacadista.
05	Transição: desempacotamento do transporte por gasodutos e livre acesso à distribuição	- Estrutura adequada para surgimento de diversos mercados que constituem a Indústria de Gás Natural.

Fonte: elaboração própria com dados de CAMACHO, 2005.

O conjunto de agentes que atua na cadeia produtiva do gás natural contribui diretamente para definir o preço final do produto a ser transacionado no mercado (VAZ, 2008,p.90). O autor afirma que no processo de produção o gás natural somente alcança seu valor econômico quando entregue ao consumidor final de acordo com a qualidade e quantidade estabelecidas previamente através de contratos de fornecimentos do insumo. Se durante esse processo ocorrer algum tipo de falha por parte de algum dos agentes envolvidos na cadeia de modo que impeça do gás natural chegar ao seu destino, deixará de ocorrer a valorização do produto.

No entanto, para que haja adequação dos agentes que integram a cadeia produtiva desse hidrocarboneto, é preciso tempo, tendo em vista o elevado grau de incertezas que, em curto espaço de tempo, surgirão com relação aos investimentos e decisões pelas dificuldades de se antecipar a configuração industrial e institucional que somente se fará em longo prazo (BRITO, 2002, p. 52).

Entende-se, portanto, que todo o processo que envolve o funcionamento da indústria do gás natural está envolto em um conjunto de medidas estabelecidas para proteger os interesses de todos os agentes. Questões como a definição de uma política de preços mais consistente, de uma infraestrutura de gasodutos muito mais ampla e de novas descobertas de gás livre ou associado são primordiais para o desenvolvimento do mercado de gás natural no Brasil. As regras a serem estabelecidas pelo governo brasileiro para o setor da indústria do gás natural influenciarão as tomadas de decisões estratégicas de investimento de atores nacionais e internacionais nele envolvidos.

Existe a necessidade de se estabelecer princípios gerais que guiem os mercados de gás natural de forma a viabilizar a integração econômica entre os países dos diversos blocos econômicos existentes. O estabelecimento de regras claras, abrangentes e, principalmente, imunes na esfera político-econômica dos países tende a reduzir as incertezas e facilitar a garantia de retorno dos investimentos aplicados. “Dessa forma, o aumento da concorrência não discriminatória, seja entre empresas, seja entre os países é mais facilmente alcançada” (VAZ, 2008, p.102).

As regulamentações da indústria do gás natural são indispensáveis para tranquilizar os agentes que integram esse setor. Por se tratar de um mercado que vem se desenvolvendo regionalmente, não apresenta um padrão a ser seguido. Embora hajam exemplos a serem observados como os casos da Austrália e dos Estados Unidos, não se pode desconsiderar o fato de que cada país possui suas especificidades políticas e econômicas que condicionam o funcionamento da indústria do gás natural em seu território.

4.2 No Brasil

A indústria de gás natural no Brasil é considerada ainda incipiente (CAMACHO, 2005, p.67), tendo sido desenvolvida de modo mais significativo a partir da segunda metade da década de 1990. O processo de transformação estrutural iniciado em 1995 e a criação da Agência Nacional do Petróleo em 1997 vêm possibilitando novos investimentos em toda cadeia produtiva do gás natural no País (BRITO, 2002, p. 34).

Durante muito tempo o modelo de desenvolvimento das indústrias de gás natural no Brasil foi marcado pela participação majoritária do Estado em todo planejamento de sua infraestrutura, eliminando qualquer possibilidade de concorrência do setor, afastando

as iniciativas privadas, a quem, segundo Vaz (2008, p.105), poderia ter sido incumbida tal função.

O crescimento do setor gasífero brasileiro necessitava então da adoção de uma série de medidas que viessem não apenas garantir a competitividade entre os agentes do gás natural, mas, principalmente, a confiança futura no desenvolvimento de um aparato legal de regulamentação do setor, onde:

Questões como a definição de uma política de preços mais consistente, de uma infraestrutura de gasodutos muito mais ampla e de novas descobertas de gás livre ou associado são primordiais para o desenvolvimento do mercado de gás no Brasil. As regras a serem estabelecidas pelo Governo para o setor de gás brasileiro influenciarão as tomadas de decisões estratégicas de investimento de atores nacionais e internacionais (BRITO, 2002, p. 106):

4.2.1 Regulamentação do mercado brasileiro de gás natural

Com o objetivo de dinamizar o mercado de hidrocarbonetos no Brasil, o governo passou a tomar medidas que resultassem na estabilidade da relação dos atores integrantes da cadeia do gás natural. Para tanto, era preciso criar regras claras que viessem a dar garantias aos direitos formalizados nos contratos padrões referentes à: “compra, venda, transporte, produção e industrialização do gás natural” (VAZ, 2008, p. 102), que também afirma serem essas regras fundamentais para garantir o acesso da matéria prima aos consumidores, cujos preços cobrados em cada etapa da cadeia do gás natural sejam justos, com abastecimento dos mercados em longo prazo, para que haja o retorno dos investimentos realizados no setor.

Na intenção de atender a essas necessidades, o governo brasileiro criou um novo marco regulatório para a indústria de gás natural, com o objetivo de expandir a malha de gasodutos do país e dar maior competitividade ao setor. A criação da Lei n. 9.478/97 regulamentou a Emenda Constitucional n. 9/95 pondo fim ao monopólio da Petrobras sobre o petróleo e criou a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis ANP, para operar na regulamentação, contratação e fiscalização das atividades econômicas que integram as atividades da indústria do petróleo, do gás natural e dos biocombustíveis. Porém, algumas atividades como: pesquisa e lavra das jazidas, refino do petróleo nacional e importado, importação e extração de petróleo e gás natural, transporte do petróleo e seus derivados e gás

natural continuaram sob o controle da União que passaram a ser concedidas ou autorizadas a terceiros de acordo com os critérios definidos pela ANP.

Em 1998, a Petrobras criou a Transpetro S. A., a maior empresa de transporte e logística do Brasil (BARBOSA, 2013). Subsidiária integral da Petrobras, a Transpetro S.A. destinada a operar no setor de transporte marítimo, dutoviários e nos terminais de petróleo, derivados e gás natural. O livre acesso de terceiros aos dutos de transporte e terminais marítimos se deu em 1998, com o prosseguimento das políticas liberativas desenvolvidas pela legislação que reestruturou o setor de petróleo no Brasil (VAZ, 2008, p.107).

Na sequência da criação de medidas de liberação do mercado de petróleo, seus derivados e gás natural, em 04 de março de 2009, foi criada a Lei nº 11.909, regulamentada através do Decreto nº 7.382, de 02 de dezembro de 2010. Conhecida como A Lei do Gás, ela passou a dispor acerca das atividades relativas ao transporte dutoviário de gás natural, das atividades de tratamento, do processamento, da estocagem, da liquefação, da regaseificação e da comercialização de gás natural. O quadro 10 apresenta uma síntese das normatizações do setor de gás natural no Brasil.

Quadro 10: Síntese das regulamentações do Gás Natural no Brasil– 1995 a 2010

ANO	EMEND/DECRETO	LEI Nº	DETERMINAÇÃO
1995	Emenda Constitucional. Nº9/95	9.478/97	Fim do monopólio da Petrobras sobre o petróleo; criação da ANP.
1998	_____	_____	Petrobras cria a Transpetro, sua subsidiária integral – maior empresa de logística do Brasil.
1998	_____	_____	Livre acesso de terceiros aos dutos de transporte e terminais marinhos.
2009	_____	11.909	Instituída a lei do gás – passou a dispor das atividades de transporte dutoviários de gás natural, das atividades de tratamento, do processamento.
2010	Decreto 7.382	-----	Regulamentou a lei do gás

Fonte: Elaboração própria com dados de CAMACHO, 2005.

A Lei do Gás cria mecanismos que viabilizam a redução de custos para a geração de térmicas através do uso do gás natural e também cria a figura do consumidor livre,

do autoprodutor e do autoimportador⁴² que poderão construir e implantar, diretamente instalações e dutos para o seu uso específico, caso suas necessidades de movimentação de gás natural não possam ser atendidas pela distribuidora estatal (LIMA, 2011, p. 36).

A construção de novos gasodutos será realizada através de concessões, em procedimento semelhante ao que acontece nos leilões de transmissão de energia, onde as tarifas não mais serão estabelecidas pela Petrobras, mas sim pela ANP. Essas concessões deverão ter a durabilidade de 30 anos. Segundo o MME (2014), as novas regras permitirão que novos agentes ofereçam gás natural ao mercado brasileiro.

Nas considerações da Câmara dos Deputados (SOUSA, 2010, p.7):

Constatou-se que a Lei do Gás, promulgada em 2009, tem potencial de contribuir para a atração de investimentos em gasodutos de transporte por novas empresas, bem como pode propiciar a otimização do uso dos gasodutos existentes. Entretanto, o aludido diploma legal (e, por via de consequência, sua regulamentação) não tem o condão de alterar a estrutura do mercado de transporte de gás natural a curto e médio prazos, nem de modificar a política de preços de gás natural de origem doméstica praticada pelo agente detentor de monopólio de fato.

Sendo assim, apesar do governo brasileiro vir direcionando ações de regulamentação para o setor gasífero, ainda há muito a ser feito. De acordo com Vaz (2008, p. 114):

A definição de gás natural precisa ser especificada pela nova Lei do gás, para que interpretações errôneas não prejudiquem o mercado de outros combustíveis gasosos, como o GLP, gases manufaturados e biogás, não previstos na Constituição como monopólio da União. Deve haver um cuidado especial para que a definição a ser estabelecida para gasodutos de transferência e transporte não impeça os produtores de utilizarem o insumo gás natural necessário às suas atividades Brasil, de produção. Do contrário, pode ocorrer um aumento generalizado dos custos operacionais, com evidente repasse aos preços finais dos produtos básicos, como energia elétrica, fertilizantes e outros produtos gerados a partir do gás natural.

No ritmo das ações que visam melhor desenvolver a indústria de gás natural no Brasil, o governo anunciou o Plano Decenal de Expansão da Malha de Transporte

⁴² Câmara dos Deputados, 2013.p.2

Dutoviário – PEMAT 2013-2022. Através desse plano o governo procura fazer um mapeamento da infraestrutura de gasodutos existente no Brasil e indicar as regiões onde se faz necessário a ampliação do sistema ou a construção de novos gasodutos para atender o crescimento previsto na demanda de gás natural, que deverá aumentar dos atuais 40,6 milhões para 89,7 milhões⁴³ em 2022.

Esse mapeamento dos dutos brasileiros vinha sendo aguardado pelo segmento da indústria de gás natural no Brasil. Através desse plano, o governo traz ainda outras orientações que visam dar maior dinâmica ao mercado de gás natural no país.

⁴³ Nos cálculos dessa demanda não está incluso o volume de gás natural utilizado pelas termelétricas (PEMAT, 2013).

5 CONFIGURAÇÃO TERRITORIAL DA INDÚSTRIA DE GÁS NATURAL BRASILEIRA: MUDANÇAS PÓS-CRISE

O gás natural é hemisférico. Eu gosto de chamá-lo de hemisférico na natureza, porque é um produto que podemos encontrar em nossas vizinhanças.

George W. Bush⁴⁴

5.1 Estratégias brasileiras

O gás natural não foi prioridade na elaboração das políticas energéticas brasileiras desenvolvidas até a década de 1980, embora, desde meados do século passado o país venha fazendo uso de muitas das fontes energéticas de que dispõe para gerar energia própria, procurando diminuir a dependência externa (MIRANDA ; PIQUET, 2009, p. 52).

A nacionalização dos hidrocarbonetos bolivianos em 1º de maio de 2006, levou o governo brasileiro a desempenhar esforços cujo objetivo era tranquilizar, de imediato, o mercado de gás natural do Brasil e desenvolver políticas emergenciais direcionadas ao setor energético do País.

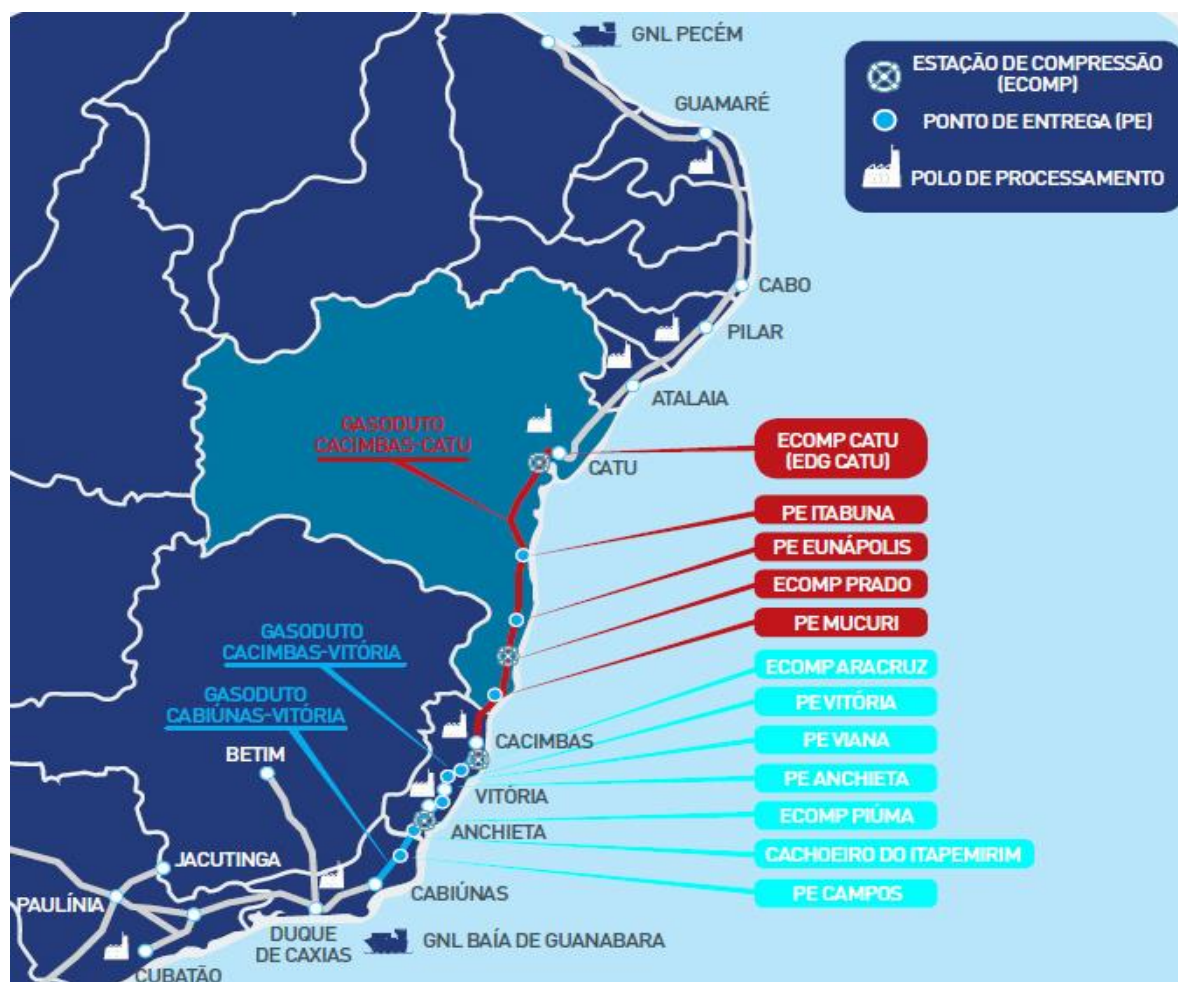
Com essa finalidade foram tomadas medidas que resultaram na ampliação da produção do petróleo e da cana-de-açúcar para produção de combustíveis. Para o setor de eletricidade foram direcionados mais recursos para o desenvolvimento da energia nuclear e construção de novas hidrelétricas. A produção da bioenergia foi um dos pontos que deram ao governo brasileiro um papel de destaque na produção de energia.⁴⁵

O Brasil construiu mais terminais de regaseificação, utilizados pelo mercado do Gás Natural Líquido GNL e construiu gasodutos, com destaque para o Gasene, inaugurado em março de 2010. É o maior gasoduto em extensão construído no Brasil e integra as regiões Sudeste e Nordeste, como apresenta o mapa 2.

⁴⁴ Foi o 43º presidente dos Estados Unidos.

⁴⁵ Disponível em: <http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2011-05-17/fao-cita-brasil-como-modelo-na-producao-de-bioenergia>. Acesso em 10/09/2012.

Mapa 2: Gasodutos integrados pelo Gasene



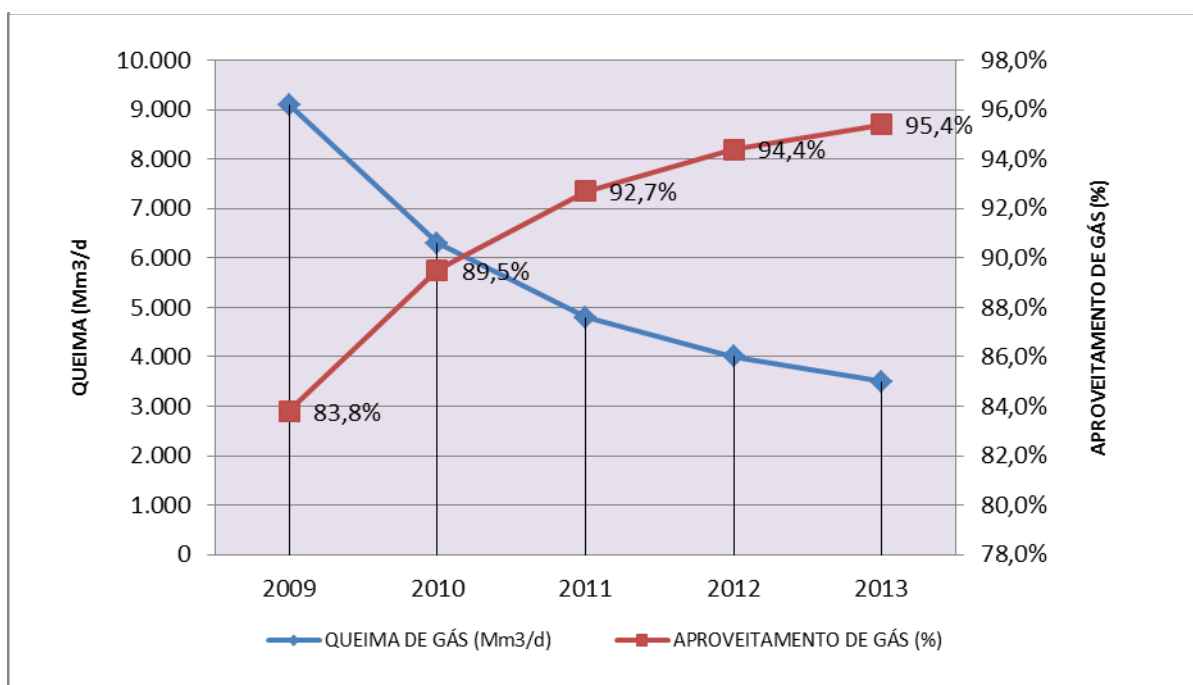
Fonte: MME 2014

Segundo informações do PEMAT (2013 – 2022), está sendo construído um terminal de regaseificação na Bahia, com previsão de inauguração para este ano (2014), com capacidade para regaseificar até 14 milhões de m³/dia. Estão sendo feitos estudos no Espírito Santo para a instalação de outro terminal com capacidade semelhante e ainda estão sendo realizadas sondagens no mesmo Estado para averiguar a possibilidade de se implantar mais um terminal de regaseificação.

Pesquisas recentes, divulgadas pelo MME (2013) afirmam que 80% de todo gás natural produzido no Brasil está associado ao petróleo. Quando seu escoamento fica inviabilizado por motivos técnicos e ou econômicos, ele é queimado no *flare* das plataformas, resultando no seu desperdício. No final da década de 2000, 14% de todo gás natural que o Brasil produzia eram queimados (MIRANDA; PIQUET, 2009, p.61).

Com o objetivo de diminuir o percentual do gás natural desperdiçado foram injetados US\$ 100 milhões em novembro de 2010, quando a Petrobras e a ANP assinaram acordo para reduzir a queima do gás associado nos vinte principais campos de produção da Bacia de Campos. Com esse fim foi lançado então o Programa de Ajuste para Redução de Queima (PARQ). Neste plano foram definidas as metas a serem alcançadas até 2014. Essas medidas surtiram o efeito desejado. Em 2013 a ANP contabilizou o aproveitamento de 95,4% de todo o gás natural produzido no país, como mostra o gráfico 13.

Gráfico 13: Queima de gás natural no flare dos poços de petróleo no Brasil 2009-2013



Fonte: MME 2014

A crise estabelecida entre Brasil e Bolívia em 2006, segundo Miranda e Piquet (2009), apesar dos descontentamentos pelos prejuízos advindos da instabilidade do abastecimento, pode ser considerada útil para a produção de benefícios da economia brasileira em médio e longo prazo. Foi em resposta à crise Brasil-Bolívia que o governo brasileiro acelerou as pesquisas no setor energético, que resultou, dentre outras coisas, na descoberta da camada do Pré-Sal.

Os primeiros volumes de gás natural proveniente da camada do Pré-Sal posto no mercado consumidor ocorreu em 2010, no Espírito Santo (LIMA, 2011, p. 9). A credita-se que o gás natural proveniente da camada do Pré-Sal tenha seu preço barateado.

Essa possibilidade, a princípio, alimentou a ideia de exportação dessa fonte energética para os Estados Unidos, mas isso logo ficou fora de cogitação em virtude do desenvolvimento da indústria da extração do *Shale* gás naquele país. Essa atividade vem proporcionando o aumento da oferta de gás natural no mercado norte-americano, que poderá vir a alcançar sua autossuficiência em 2030 (BARBOSA, 2013).

As políticas energéticas são de extrema importância no direcionamento socioeconômico de qualquer nação por ser esse um insumo básico e essencial, indispensável para a realização de diversas atividades realizadas pelos indivíduos (MIRANDA; PIQUET; 2009, p. 52).

Tendo em vista a importância do setor energético, diante da crise que se instalou com a Bolívia, ameaçando o abastecimento de gás natural no país, o governo brasileiro voltou suas atenções de forma mais intensa para o setor de energia.

Para superar as dificuldades então surgidas, o governo tomou decisões onde foram estabelecidos novos planos e metas com a finalidade de garantir não apenas o fornecimento do gás natural, mas também de aumentar a produtividade energética do país de modo geral. Ou seja, houve investimento em todos os setores de produção de energia, tendo as discussões e ações referentes à energia sustentável alcançando lugar de importância, o que não poderia ser diferente, por ser este um país cuja matriz energética é uma das mais limpas do mundo.

As decisões tomadas no auge das incertezas quanto ao futuro do mercado de gás natural no Brasil e, conseqüentemente do setor energético, vêm sendo respondidas de forma positiva. Em menos de uma década o país despontou como grande produtor de petróleo ampliou sua malha de gasodutos e vem ganhando confiança quanto à sua capacidade de criar e gerenciar políticas energéticas que possam garantir o abastecimento do país.

5.2 Configuração espacial

Um dos grandes desafios que a indústria gasífera enfrenta é o desenvolvimento das redes de distribuição, tendo em vista que o transporte pode ser considerado o “coração” desse sistema (BRITO, 2002, p.24), podendo vir a corresponder a quase 40% de todo custo técnico envolvido. De acordo com Miranda e Piquet (2009, p. 55), desde 1985 que os custos do transporte do gás natural por gasodutos já sofreram reduções que chegam a 60%, fato que vem tornando esse meio de transporte mais competitivo e viável,

mesmo para distâncias acima de 5.000Km, sendo que o transporte do gás liquefeito sofreu redução de 30%. Quanto ao transporte do gás natural comprimido por cilindros as autoras afirmam que possui uma rede distributiva limitada, que se restringe às grandes cidades e tem custo elevado.

Os agentes envolvidos nessa rede fisicoestrutural da indústria do gás natural tornam-se, portanto, coparticipantes das ações de responsabilidades tanto qualitativas como quantitativas no que diz respeito à entrega do produto ao consumidor final (VAZ, 2008, 352). Essas circunstâncias produzem uma relação onde fica claro que:

Cada parte tem que assumir o risco que a outra parte abandone o negócio por qualquer motivo ou de que os preços subam ou desçam para níveis inaceitáveis. Para os produtores o primeiro caso representa um risco de volume na medida em que investimentos irrecuperáveis em exploração e produção terão menos valor, uma vez que não será possível vender todo o gás produzido; para os consumidores isso pode significar que seus aparelhos e equipamentos supridos por gás natural não venham a ser utilizados. O risco de preço implica que em função do relacionamento entre produtores e consumidores, tanto uns como outros podem pressionar a outra parte a vender o gás natural tanto a preços muito elevados quanto a preços muito baixos (CORRELLÉ 2004, apud MATHIAS, 2010, p.23).

A descoberta de gás associado ao petróleo na Bacia de Santos e as negociações para importação do gás natural boliviano impulsionaram as perspectivas para o uso desse componente energético na década de 1990. Seu sistema de transporte representa uma das etapas mais estratégicas para a definição dos custos totais que o produto alcança até chegar ao consumidor final (MIRANDA; PIQUET, 2009, p. 55).

O quadro 11 mostra que a cadeia de transporte desenvolvida para o fornecimento do gás natural pode resultar no processo de integração espacial, apresentada de três formas distintas (MME, 2014).

Quadro 11: Cadeia de Transporte do Gás Natural

Transporte por gasoduto	Exige grandes investimentos e apresenta pouca flexibilidade
Transporte do gás natural liquefeito GNL	Utilizada em regiões impróprias para a construção de gasodutos; exige a instalação de plantas de gaseificação.
Transporte do gás natural comprimido	Feita em forma de cilindro é utilizada para suprir a demanda em caso de sazonalidade ou de ineficiência de abastecimento.

Fonte: Elaboração própria com dados do MME, 2014.

Em 1999, existia no Brasil uma rede de gasodutos que correspondia a 2.317 km. Com o desenvolvimento da indústria do gás natural no Brasil, ocorreu uma expansão de 310% nas redes de dutos do país. Atualmente a rede de gasodutos existente no Brasil corresponde a 9.244 km, dos quais 8.582 km são de malha integrada, como apresentados no quadro 12.

Quadro 12: Expansão da malha de gasodutos no Brasil

1999	2.317 km
2012	9.244 km
Expansão	310%

Fonte: Elaboração própria com dados do MME, 2014.

De acordo com o MME (2014), no território brasileiro existe ainda a extensão de 662 km de gasodutos que operam em sistemas isolados, ou seja, não estão integrados aos outros 8.582 km de gasodutos do Brasil. Estão assim identificados: Trecho (Urucu-Coari-Manaus, Lateral Cuiabá e Uruguaiana-Porto Alegre) Trecho, como mostra o Quadro 13.

Quadro 13: Sistemas de gasodutos do Brasil

SISTEMAS DE GASODUTOS DO BRASIL	
Sistema Integrado	8.582 km
Sistema Isolado	662 km
Total	9.244 km

Fonte: Elaboração própria com dados do MME, 2014

De acordo com Brito (2002, p.24), a construção de gasodutos desafoga o sistema de transporte da superfície. A atenção de empreendedores do setor garante ao usuário a constante oferta do gás natural. De acordo com Vaz (2008, p. 321), existem ainda outros dois tipos de gasodutos⁴⁶, reconhecidos pela ANP.

Segundo o MME (2014), Existem quatro transportadoras atuando na operação de gasodutos de transporte no país: O volume de Gás natural transportado por essas transportadoras estão distribuídos

Tabela 10: Transportadoras que atuam no transporte do Gás Natural no Brasil

TRANSPORTADORA	EXTENSÃO (KM)
Transpetro	6.334
Transportadora Brasil Gasoduto Bolívia – Brasil (TBG)	2.593
Transportadora GasOcidente	267
Transportadora Sulbrasileira de Gás (TSB)	50
Total	9.244

Fonte: MME, 2014

A malha de gasodutos brasileira está distribuída de acordo com o quadro 14.

⁴⁶ TRANSPORTE FIRME – serviço prestado pelo transportador ao carregador, com movimentação de gás de forma ininterrupta até o limite estabelecido pela capacidade contratada. TRANSPORTE NÃO FIRME - Serviço de transporte de gás prestado a um carregador, que pode ser reduzido ou interrompido pelo transportador.

Quadro 14: Malha de Gasodutos por Região

REGIÃO NORDESTE	
Extensão	21.134 km
Diâmetro	8 a 26 polegadas
Ceará	0, 35 milhões de m ³ /dia
Rio Grande do Norte	58 milhões de m ³ /dia
Alagoas	1,8 milhões d m ³ /dia
Sergipe	3, 25 milhões de m ³ /dia
Bahia	13,3 milhões dem ³ / dia
REGIÃO SUDESTE	
Extensão	3.692 km
Diâmetro	8 a 38 polegadas
Rio de Janeiro	21,74 milhões de m ³ dia
Espírito Santo	20,45 milhões de m ³ /dia
São Paulo	2,3 milhões de m ³ /dia
REGIÃO SUL	
Extensão	1.379,2 km
Diâmetro	16 a 24 polegadas
Localidade	Parte sul do Gasbol e Uruguaiana (RS) – Porto Alegre (RS)
MALHA DE GASODUTO DA REGIÃO CENTRO-OESTE	
Extensão	1.531 km
Diâmetro	35 polegadas na parte norte do Gasbol e 18 polegadas no Gasoduto Lateral Cuiabá

Fonte: Elaboração própria com dados do MME, 2014.

Segundo o MME, os dados da região Sudeste incluem um novo gasoduto que vai ligar São Carlos (SP) à Uberaba (MG).

As regiões Sul e Centro–Oeste não possuem UPGNs porque movimentam o gás vindo da Bolívia, já devidamente especificado para cada tipo de transporte.

Apesar de extensa, a rede de gasodutos do Brasil precisa ser ampliada, para melhorar o abastecimento do mercado gasífero brasileiro.

5.3 PERSPECTIVAS

Com a indústria do gás natural no Brasil em fase de desenvolvimento, o governo brasileiro, através de suas instituições específicas, vem estabelecendo metas com projeções de um futuro mais promissor para o mercado nacional de gás natural.

Para atingir esses objetivos a ANP, através do Boletim Petróleo e P&D nº 5, divulgou que estão designados R\$ 30 bilhões para serem investidos nas áreas de petróleo e gás nos próximos dez anos. Para o ano em curso está previsto a quantia de 1,4 bilhão, ficando estipulado o equivalente a 4 bilhões para o ano de 2022, com maiores atividades a serem desenvolvidas na camada do Pré-Sal. O BNDES também poderá dar suporte para inovações das áreas dos campos de produção, na distribuição por meio dos gasodutos e no fornecimento e refino. A intenção é ampliar a competitividade entre as indústrias de gás natural no Brasil e aumentar as pesquisas do *shale gás*.

Existe a probabilidade de que entre os anos de 2015 e 2022, parte das termelétricas passe a operar utilizando combustíveis substitutos. É necessário garantir o volume mínimo de 900mil m³/dia de gás natural para serem utilizados nas termelétricas em 2018. Para isso será preciso que haja uma carga adicional dessa fonte energética, de acordo com o PEMAT 2013 – 2022.

Acredita-se que os sistemas isolados venham a ofertar 40 milhões de m³/dia em 2022. Esses sistemas localizam-se em regiões de difícil acesso e, muitas vezes, longínquas, para as quais estão sendo desempenhados esforços no sentido de amenizar as dificuldades existentes.

Com relação à malha integrada está sendo esperado que a demanda do gás natural saia dos 52 milhões de m³/dia registrado em 2013 e alcance a marca de 118 milhões de m³/dia em 2022. Acredita-se que durante esse período sejam descobertos 19 milhões de m³/dia que, somados aos 30 milhões de m³/dia dos recursos contingentes mais 30 milhões m³/dia de gás natural que, espera-se, continuem sendo importados da Bolívia, adicionados a 41 milhões de m³/dia de GNL, seja ofertado no mercado gasífero brasileiro um total de 167 milhões de m³/dia de gás natural em 2022. Totaliza-se um acréscimo de 63 milhões de m³/dia, em relação a 2013, quando a oferta total de gás natural no mercado brasileiro foi de 104 milhões de m³ de gás natural (PEMAT 2013-2022).

No entanto, apesar da projeção de toda oferta acima citada, o MME (2014) aponta o déficit de 2,5 milhões de m³/dia a partir de 2015, que se elevará gradativamente para 12 milhões de m³/dia em 2018, devendo ser reduzido para 6,2 milhões m³/dia em 2022. Um crescimento equivalente a 76,8%, como mostra o quadro 15.

Quadro 15: Expectativas para o mercado de Gás Natural no Brasil

2014-2022	Investimento de R\$ 30 bilhões
2014	Investimento de R\$ 1,4 bilhões
2022	Investimento de R\$ 4,0 bilhões
2014-2022	BNDES poderá investir em produção, transporte, fornecimento, e refino.
2013-2022	Previsão da descoberta de 11 milhões de m ³ /dia de GN
2013	Total de GN ofertado no Brasil foi de 104 milhões de m ³ /dia
2014-2022	Ampliação da rede de gasodutos em 14%
2015-2022	Termelétricas poderão funcionar com combustíveis substitutos
2015	Déficit esperado de 2,5 milhões de m ³ /dia de GN
2018	Déficit esperado de 12 milhões de m ³ /dia de GN
2020	Venda de GN do Peru e da Venezuela no mercado brasileiro
2022	Oferta esperada de 167 milhões de m ³ /dia de GN
2022	Demanda esperada é de 118 milhões de m ³ /dia de GN
2022	Déficit esperado de 6,2 milhões de m ³ /dia

Fonte: Elaboração própria com dados da ANP e do MME, 2014

Há interesses de que, através de projetos, se encontre alternativas para que se desenvolvam meios eficazes com o intuito de maximizar o atendimento às demandas, bem como de aumentar a capacidade de infraestrutura que há no país, com previsões de construção de novos gasodutos, com diâmetros específicos e ampliação de outros, em áreas convenientes. Também estão sendo desenvolvidos estudos no sentido de que os custos de investimento no setor do gás natural tornem-se menos onerosos. Espera-se que as novas leis que regulamentam o mercado do gás natural no Brasil possibilitem uma diminuição dos custos da construção ou ampliação dos gasodutos em até 14% MME (2013).

A questão ambiental é tema de grande relevância e está presente em todos os projetos feitos para o setor gasífero. Há ainda o cuidado de se desenvolver tecnologias cada vez mais eficientes para garantir a segurança de todos os envolvidos em sua cadeia produtiva e de que se possam evitar possíveis danos ambientais.

No plano das relações internacionais está previsto para a próxima década a realização de acordos entre Brasil, Peru e Venezuela para que o gás natural desses países passe a ser comercializado em território brasileiro (MIRANDA; PIQUET, 2009, p. 64).

As perspectivas de um constante aumento no consumo mundial de energia têm levado os governantes a dar atenção prioritária às políticas energéticas. A expansão da demanda de energia no mercado global também afetou diretamente a geoeconomia da

América do Sul, com complicações políticas notórias (EGLER, 2008, p.161). Enfatizando que Entre Chávez, Morales e Rafael Correa, formulou-se mais do que as propostas de esquerda e a retórica contra o imperialismo norte-americano. Venezuela, Bolívia e Equador são países exportadores de energia que estão nacionalizando suas reservas e instalações energéticas como instrumento para ampliar a margem de negociação com as grandes corporações multinacionais cuja intenção é transferir parte crescente das receitas do petróleo e do gás natural para o aparelho do Estado. Tendo em vista que a nacionalização dos hidrocarbonetos bolivianos foi uma demonstração clara desse processo, isso mexeu diretamente com a estrutura da política energética brasileira, fazendo surgir incertezas quanto ao abastecimento do gás natural no mercado brasileiro. Foi necessário ao Brasil um reordenamento do setor.

As limitações advindas da falta de regulamentações mais específicas dificultavam o desenvolvimento da indústria de gás natural em território nacional. Somava-se ainda o fato do Estado monopolizar o mercado gasífero através da Petrobras.

Com o objetivo de estimular a competitividade entre os agentes atuantes da cadeia produtiva desse hidrocarboneto, foram feitos novos investimentos e criadas novas leis para o setor (ARAÚJO, 2009). Planos e metas foram traçados para aumentar a produtividade e, conseqüentemente, a oferta do gás natural no Brasil e fortalecer a indústria desse segmento, no intuito de garantir, dessa forma, que o país não venha a enfrentar crise de desabastecimento.

Mesmo considerando a importância dos avanços já alcançados, o governo brasileiro ainda tem muito a fazer no que diz respeito às regulamentações do mercado de gás natural.

Sem dúvida que é necessário a criação de políticas que possam estabelecer regras claras de normatização das condições do uso do gás natural e da regulamentação dos preços. A Lei do Gás trouxe muitos avanços nesse sentido, mas precisa ser melhorada para dar maior dinamismo ao mercado brasileiro desse segmento. Ela ainda deixa margem para interpretações dúbias, que podem vir a dificultar ainda mais o desenvolvimento da indústria do gás natural no Brasil.

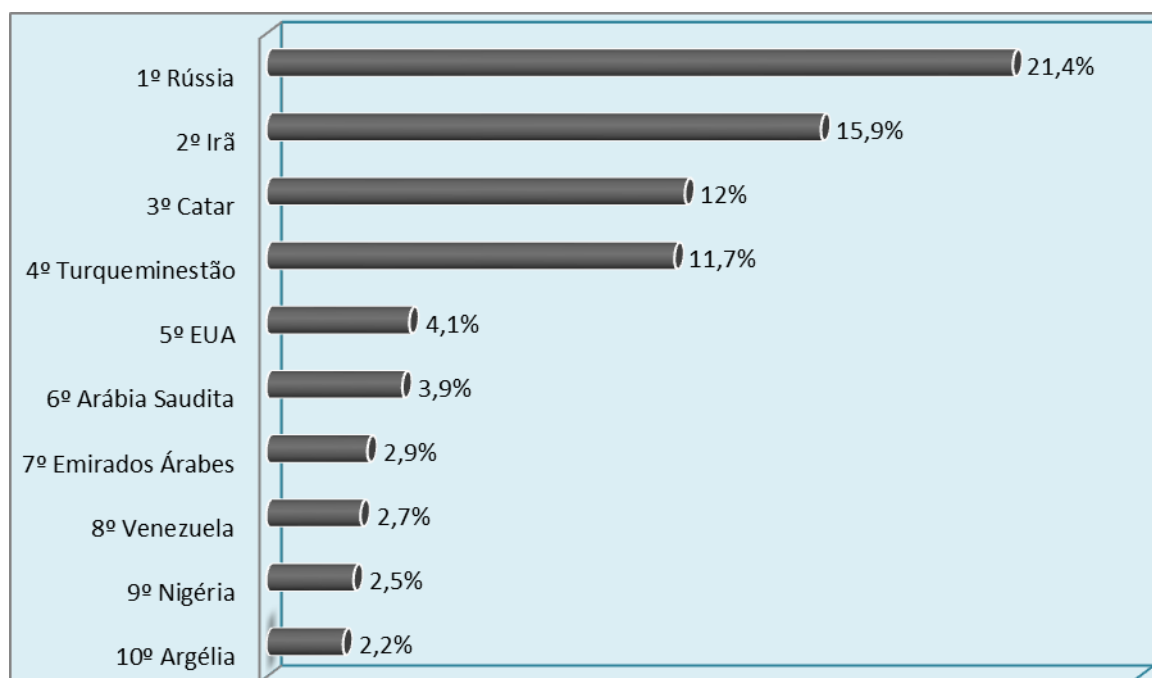
Também é preciso que os projetos elaborados sejam postos em prática e recebam acompanhamento devido. Exemplo disso é o gás natural veicular GNV e apesar de que gás natural representa vantagens significativas, necessita ainda de políticas de incentivo.

No que concerne ao futuro do Mercado brasileiro de gás natural, há indicadores de que se continue a importar o gás boliviano e que, dependendo da quantidade de

gás natural existente no Pré-Sal pode ser que o país venha a tornar-se autossuficiente no setor, mas não na década em curso como visto anteriormente. Os Estados Unidos não mais representam um mercado promissor para o Brasil, bem como para os países europeus devido a expansão do uso do gás de chulé naquele país. O mercado de gás natural dos EUA é consolidado e serve como referencial na regulação dos preços.

Apesar da importância de suas reservas de gás natural na região, os países da América Latina não se encontram entre os maiores produtores de gás natural em escala global, como mostra o gráfico 14.

Gráfico 14: As 10 maiores reservas comprovadas de gás natural no mundo



FONTE: Elaboração própria com dados da Exame.com⁴⁷

⁴⁷ Disponível em: <http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2011-05-17/fao-cita-brasil-como-modelo-na-producao-de-bioenergia>. Acesso em 25/04/2014.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

(...) quando um brado de pessimismo aponta a miséria do dia seguinte, é ainda ao Estado que se pede o remédio, o Estado, fonte de todos os milagres e pai de todas as desgraças.

Raymundo Faoro⁴⁸, 2001

A importação do gás natural da Bolívia contribuiu para o crescimento do segmento da indústria de gás natural no Brasil, mas também fez com que o governo brasileiro não desempenhasse maiores esforços no sentido de aumentar a produção interna.

Com a crise estabelecida entre Brasil e Bolívia por causa da nacionalização dos hidrocarbonetos bolivianos, a sociedade brasileira se viu diante do risco de desabastecimento de gás natural no país e o governo do Brasil ficou em situação desconfortável diante da Bolívia e do povo brasileiro, deixando à mostra a fragilidade de suas ações quanto à atenção dada ao gás natural dentro da política energética nacional.

Sendo a política energética um assunto de segurança nacional entre as nações, o Brasil se deixou fragilizar ao desenvolver tamanha dependência com relação ao gás natural da Bolívia sem que fossem criados mecanismos de proteção em caso de eventuais emergências, principalmente se levado em consideração o histórico boliviano com relação ao trato de seus hidrocarbonetos, com duas nacionalizações anteriores. O Brasil não se preveniu para enfrentar as instabilidades políticas ali existentes.

A condição social do povo boliviano justifica a ação de seu governante, ao tomar medida extrema nacionalizando os hidrocarbonetos do país e se posicionando frente às

⁴⁸ Advogado, jurista e escritor nascido em Vacaria (RS) em 1925 e falecido em 2003, no Rio de Janeiro. Autor de diversos livros que analisam a sociedade, a política e o Estado brasileiro. Ocupou a cadeira nº 6 da Academia Brasileira de Letras.

empresas estrangeiras ali instaladas, acusadas, pelos bolivianos, de explorar “injustamente” seus recursos e que, segundo eles, eram as maiores beneficiadas. Com um PIB mais de cem vezes menor que o do Brasil, a Bolívia viu nos seus hidrocarbonetos a fonte para crescer economicamente. Foi a ação de um governo em defesa dos interesses do Estado.

O acordo de compra e venda de gás natural firmado entre Brasil e Bolívia buscou atender ao interesse que ambas as nações nutriam em relação à integração regional. Não se pode esquecer, porém, que foi o Brasil quem arcou com os maiores encargos financeiro do Projeto Gasbol. Isso também contribuiu para que parte da sociedade brasileira não concordasse com a forma como o governo brasileiro tratou a questão da nacionalização boliviana.

Defendia-se um posicionamento mais firme por parte do Brasil por considerar que o governo boliviano faria algumas concessões, tendo em vista que a retirada da Petrobras do território boliviano acarretaria grandes perdas para a economia boliviana e que, certamente, o presidente da Bolívia haveria de esmerar-se em busca de solução. Nenhum governante, em sã consciência, toma medidas que conduzam o país a um colapso financeiro.

O governo brasileiro, através de seu corpo diplomático conduziu as negociações com a Bolívia e firmou novo contrato de compra e venda de gás natural. A crise que se estabeleceu entre o Brasil e a Bolívia por causa da nacionalização dos hidrocarbonetos bolivianos não provocou o desabastecimento de gás natural em território brasileiro e serviu de motivação para que fossem tomadas medidas que resultaram no aumento da produção de gás natural no Brasil e na diminuição da queima do gás natural nos poços de petróleo⁴⁹ Também foram criadas novas regras para o segmento da indústria do gás natural no Brasil, embora ainda haja muito a ser feito.

Um dos grandes entraves continua sendo a ação monopolista da Petrobras. Com a demanda do gás natural no Brasil expandindo-se mais que a oferta, há uma necessidade de que o governo procure desenvolver meios cada vez mais eficientes para estruturar melhor o mercado gasífero brasileiro para que as indústrias deste setor se fortaleçam e possam atuar em pé de igualdade em um ambiente de negócios que venha a ser

⁴⁹ Continua sendo queimada a quantidade de gás indispensável para a manutenção da segurança nas áreas de exploração de petróleo.

próspero e competitivo. Dessa forma o gás natural poderá ser melhor utilizado pela população, ocupando espaço ainda maior na Matriz Energética nacional.

Sem dúvida que é necessário a criação de políticas que possam estabelecer regras claras de normatização das condições do uso do gás natural e da regulamentação dos preços. A Lei do Gás trouxe muitos avanços nesse sentido, mas precisa ser melhorada para dar maior dinamismo ao mercado brasileiro desse segmento. Ela ainda deixa margem para interpretações dúbias, que podem vir a dificultar ainda mais o desenvolvimento da indústria do gás natural no Brasil.

O Brasil alcançou a autossuficiência em petróleo, mas no caso do gás natural, não há indícios de que isso venha a ocorrer até meados da próxima década. No entanto, não se pode afirmar que não possa acontecer em tempos futuros, pois novas descobertas de petróleo e de gás natural continuam sendo feitas na camada Pré-sal, não se sabendo ainda o quantitativo de suas reservas.

Quase uma década após a crise Brasil – Bolívia pode-se perceber que os esforços do governo brasileiro para desenvolver o mercado interno de gás natural vêm apresentando resultados positivos, embora ainda insuficientes diante da crescente demanda nacional por esse insumo energético. As medidas adotadas conduziram o país a uma condição menos vulnerável do que a que se encontrava em 2006, quando ocorreu a nacionalização boliviana.

Apesar dos avanços conseguidos não se pode desviar o foco das atenções do gás natural, bem como de nenhum outro insumo energético, pois, em se tratando de política energética, tudo deve ser minuciosamente avaliado para que se possa garantir o bom desenvolvimento econômico e social do país.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÔMICA (AIEA). **Compartilhando responsabilidade na promoção da justiça**. SINUS, 2014.

ALBUQUERQUE, R. C. A nacionalização do gás e petróleo na Bolívia à luz do Direito Internacional. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo**, v. 101, p. 479-513, jan./dez. 2006.

ANDRADE, E. O. **A revolução Boliviana**. São Paulo: UNESP, 2007.

ARAÚJO, S. C. S. **Política para o Gás Natural e aumento da participação na Matriz Energética Nacional**. Audiência Pública Comissão de Minas e Energia da Câmara dos Deputados 25 de novembro de 2009.

AVINA, Rede Nossa São Paulo. Instituto Ethos e WWF. **Combate à devastação ambiental e ao trabalho escravo na produção do ferro e do aço**. Disponível em: <<http://www.ecodesenvolvimento.org/biblioteca/pesquisas/combate-a-devastacao-ambiental-e-ao-trabalho>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

BARBOSA FILHO, A. **A Bolívia de Evo Morales**. São Paulo: Livro Pronto, 2008.

BARBOSA, D. **Os 60 anos da Petrobras contados em 60 imagens**. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/negocios/noticias/os-60-anos-da-petrobras-contados-em-60-imagens?p=24#24>>. Acesso em: 10 maio 2014.

BARUF, C. B., SANTOS, E. M. dos REIS, . Auto Suficiência Energética e Desenvolvimento: o comércio de Gás Natural entre Brasil e Bolívia. **Cadernos PROLAM/USP**, São Paulo, ano 5, v. 2, p. 183 – 208, 2006.

BAVA, S. C. Gigante pela própria natureza. **Le Monde Diplomatique Brasil**, São Paulo, ano 2, n.19, fev. 2009.

BBC Brasil. **Consultoria prevê Brasil como 5ª maior economia do mundo até 2023**. Disponível em: <http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2013/12/131227_brasil_quinta_economia_mundo_lgb.shtml>. Acesso em: 10 jan. 2014.

BICALHO, R. **A energia dos BRICS**. Disponível em: <<http://infopetro.wordpress.com/2013/01/07/a-energia-dos-brics/>>. Acesso em: 20 jan. 2014.

_____. **Gás de Xisto: uma revolução energética que pode custar cara**. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/economia/noticias/gas-de-xisto-uma-revolucao-energetica-que-pode-custar-caro>>. Acesso em: 10 jan. 2014.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Comissão de Finanças e tributação, Comissão de Minas e Energia. **Audiência pública conjunta sobre gás convencional e não convencional, comercialização e tributos**. Brasília, 24 de set. de 2013

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Balanço Energético Nacional – BEM**. 2010.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Plano Decenal de Expansão da Malha de Transporte Dutoviário – PEMAT 2013-2022**. 2014.

_____. **Balanco Energético Nacional – BEM**. 2011.

_____. **Balanco Energético Nacional – BEM**. 2012.

_____. **Balanco Energético Nacional – BEM**. 2013.

BRITO, M. P. T. **Desenvolvimento da indústria de gás natural no Brasil: estratégia empresarial e seus desafios**. 2002. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

CAMACHO, F. T. **Regulação da indústria de gás natural no Brasil**. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.

CANEDO, S. H. G. **A nacionalização boliviana e estratégia negociadora brasileira**.

CARRA; CEPIK, M. Nacionalização boliviana e desafios da América do Sul. Observatório Político Sul-Americano. **Análise da conjuntura da OPSA**, Rio de Janeiro, n. 4, abr. de 2006.

DÁVALOS, V. H. O. **Raízes socioeconômicas da integração energética da América do Sul: análise dos projetos Itaipu Binacional, Gasbol e Gasandes**. 2009. Tese (Doutorado). Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/86/86131/tde-16082010-18442.php>>. Acesso em: 12 dez. 2013.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (BRASIL). **Balanco Energético nacional 2013 – ano Base 2012. Relatório Síntese**. Disponível em: https://ben.epe.gov.br/downloads/S%C3%ADntese%20do%20Relat%C3%B3rio%20Final_2013_Web.pdf >. Acesso em: 7 set. 2013.

_____. **Plano Decenal de Expansão da Malha de Transporte Dutoviário - PEMAT 2013-2022**. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/noticias/2013/PEMAT_2013-2022.pdf>. Acesso em: 16 set. 2012.

_____. **Itaipu binacional**. Disponível em: <<http://www.itaipu.gov.br/energia/geracao>>. Acesso em: 20 jan. 2014.

_____. **O Petróleo do Brasil**. Disponível em: <<http://blog.planalto.gov.br/o-petroleo-no-brasil>>. Acesso em: 27 maio 2013.

ESTRUTURA Produto Interno Bruto da América do Sul e relação PIB América do Sul/PIB Mundial - 2002 – 2011. Disponível em: <http://www.seplan.go.gov.br/sepin/pub/pib/09_estrutura_pib_america_sul.htm>. Acesso em: 10 jan. 2014.

EXXON, M. C. **Panorama energético: perspectivas para 2040**. 2012. Disponível em: <<http://exxonmobil.com.br/Brazil-Portuguese/PA/Files/PanoramaEnergetico2014.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2013.

- FAJARDO, B. **Desintegração sul-americana**. Disponível em: <<http://www.baguete.com.br/colunistas/colunas/49/nelson-franco-jobim/03/05/2006/desintegracao-sul-americana>> -> Acesso em: 10 jun. 2012.
- FAORO. **Os donos do poder: formação do patronato político brasileiro**. 3. ed. rev. São Paulo: Globo, 2001.
- FARIAS, R. C. G. B. **Atuação estatal e a privatização do setor elétrico brasileiro**. Brasília, 2006.
- FRENEDA, A. R. **Emissão de CO₂ na geração de energia oriunda de termelétricas movidas a combustível fóssil: considerações a respeito da instrução normativa Ibama nº. 7**. São Paulo, 2010.
- GRIPPI, S. **O gás natural e a matriz energética nacional**. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.
- GUERREIRO, A; GORINI, R; TOLMASQUIM, M. T. **Matriz energética brasileira: uma prospectiva**, 2007.
- HAGE, J. A. A. **Bolívia, Brasil e a guerra do gás**. Curitiba: Juruá, 2008.
- JUHASZ, A. **A tirania do petróleo, a mais poderosa indústria do mundo e o que pode ser feito para detê-la**. São Paulo: Ediouro, 2009.
- LIMA, P. C. R. **Pré-Sal, o novo marco legal e a capitalização da Petrobras**. Rio de Janeiro: Synergia, 2011.
- MACEDO, D. **FAO cita Brasil como modelo na produção de bioenergia**. Disponível em: <<http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2011-05-17/fao-cita-brasil-como-modelo-na-producao-de-bioenergia>>. Acesso em: 13 nov. 2013.
- MARCOVITCH, J; MARQUES, F. M. R. Proposta de um modelo de geração de valor para as empresas distribuidoras de gás natural canalizado em uma economia de baixo carbono. **RAIMED – Revista de Administração IMED**, v. 4, n.1, p. 98-122, 2014.
- MATHIAS, M. C. P. P. **A formação do indústria global de gás natural: definição, condicionantes e desafios**. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.
- MEIRA, R. S. **Brasil, Bolívia, hidrocarbonetos e o processo de integração energética na América do Sul**. 2009. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília. Instituto de Relações Internacionais, Brasília, 2009.
- MIRANDA, E. ; PIQUET, R. A indústria de gás no Brasil: Incertezas, implicações territoriais e perspectivas. **Novos Cadernos NAEA**, v.12, n.1, p. 51-66, jun.2009.
- NOGUEIRA, L. A. H. Uso racional: a fonte enérgica oculta. **Estudos Avançados**, v.21, n.59, 2007.

PADUAN, R. **Pré-sal, o maior desafio do Brasil.** Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/revista-exame/edicoes/1019/noticias/pre-sal-o-maior-desafio-do-brasil>>. Acesso em: 10 maio 2014.

PAULO NETO, F. J. R. **Marcos da aproximação energética entre o Brasil e a Bolívia: 1930-1990.** Brasília: Universidade de Brasília; Instituto de Relações Internacionais, 2007.

PHILIP, G. **Oil and Politics in Latin America: nationalist movements and State Companies - The nationalisation of Gulf Oil in Bolivia 1969.** Cambridge University Press, 1982; Online Publication Date: December 2009. pp. 258-273. Disponível em: <<http://ebooks.cambridge.org/chapter.jsf?bid=CBO9780511528149&cid=CBO9780511528149A026>>. Acesso em: 10 jun. 2013.

PROJETO CTPETRO. **Tendências tecnológicas, Gás natural:** dinâmica da indústria de gás natural no Brasil e tecnologias emergentes de transporte, distribuição, e estocagem. Janeiro de 2003.

REPORT. **Sustentabilidade:** matriz energética brasileira é exemplo mundial. Disponível em: <<http://www.reportsustentabilidade.com.br/2013/pt-br/node/355>>. Acesso em: 20 ago. 2013.

ROCHA, M. S. **A Outra volta do Bumerangue:** estado, movimentos sociais e recursos naturais na Bolívia (1952-2006). (Primeiro lugar no Prêmio América do Sul 2006).

SAUER, I. **A importância do pré-sal no desenvolvimento do Brasil.** Disponível em: <<http://www.cartacapital.com.br/economia/a-importancia-do-pre-sal-no-desenvolvimento-do-brasil>>. Acesso em: 10 maio 2014.

SEBILLE – LOPEZ, P. **Geopolítica do petróleo.** Lisboa: Instituto PIAGET, 2006.

SOARES, P. **Revolução do gás de xisto nos EUA já favorece a Vale.** Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2014/01/1404351-revolucao-do-gas-de-xisto-nos-eua-ja-favorece-a-vale.shtml>>. Acesso em: 13 abr. 2014.

THUSWOHI, M. **Gás de xisto é bom pra quem? Exploração das novas fronteiras de gás não convencional pode começar em 2014, mas não representa solução de curto prazo.** Disponível em: <http://brasileconomico.ig.com.br/ultimas-noticias/gas-de-xisto-e-bom-para-quem_132439.html>. Acesso em: 23 abr. 2014.

VAZ, C. E.M et al. **Desdobramentos da Lei do Gás.** Consultoria Legislativa. Abril, 2010.

YERGIN, D. **O petróleo:** uma história mundial de conquistas, poder e dinheiro. São Paulo: Paz e Terra, 2010.