



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**

**Rodrigo Machado Vilani**

**Contribuição para o planejamento brasileiro de exploração de petróleo e gás natural através da formulação de uma política nacional de uso sustentável das reservas de petróleo e gás natural**

Rio de Janeiro  
2010

Rodrigo Machado Vilani

**Contribuição para o planejamento brasileiro de exploração de petróleo e gás natural através da formulação de uma política nacional de uso sustentável das reservas de petróleo e gás natural**

Tese apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Construção Social do Meio Ambiente.

Orientador: Prof. Dr. Carlos José Saldanha Machado  
Co-Orientador: Prof. Dr. Ronaldo do Livramento Coutinho

Rio de Janeiro  
2010

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CTC-A

V696 Vilani, Rodrigo Machado.

Contribuição para o planejamento brasileiro de exploração de petróleo e gás natural através da formulação de uma política nacional de uso sustentável das reservas de petróleo e gás natural / Rodrigo Machado Vilani. - 2010.

255 f. : il.

Orientador: Carlos José Saldanha Machado.

Co-orientador: Ronaldo do Livramento Coutinho.

Tese (Doutorado) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Bibliografia: f.

1. Petróleo – Prospecção – Brasil. 2. Gás natural – Prospecção – Brasil. 3. Desenvolvimento sustentável – Brasil. 4. Política energética – Brasil. 5. Indústria petrolífera – Política governamental – Brasil. I. Machado, Carlos José Saldanha. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. III. Título.

CDU 553.982

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total desta tese.

---

Assinatura

---

Data

Rodrigo Machado Vilani

**Contribuição para o planejamento da exploração de petróleo e gás sob a perspectiva do desenvolvimento sustentável: proposta de um instrumento de regulação intertemporal aplicado às reservas brasileiras**

Tese apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Construção Social do Meio Ambiente.

Aprovado em 16 de dezembro de 2010.

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Carlos José Saldanha Machado (Orientador)

---

Profa. Dra. Elza Maria Neffa de Castro Vieira  
UERJ

---

Prof. Dr. Cezar Teixeira Honorato  
UERJ

---

Prof. Dr. Rodrigo Valente Serra  
IFF/CAMPOS; ANP

---

Prof. Dr. Wilson Madeira Filho  
UFF

Rio de Janeiro  
2010

## DEDICATÓRIA

A Deus.

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família pelo suporte, material e imaterial, dedicado desde o momento em que o doutoramento era apenas um sonho distante;

Aos amigos de sempre pelo apoio e compreensão em minhas constantes ausências;

Às amigadas construídas no Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente (PPG-MA) que forneceram amparo e energia nos mais diferentes momentos;

Aos professores do PPG-MA que devo, especialmente, nominar nas pessoas das amigas Dra. Elza Neffa e Dra. Fátima Branquinho, fontes de inspiração e força que alimentaram este projeto;

À Coordenação do PPG-MA pela participação ativa e o empenho em propiciar as melhores condições possíveis para o fortalecimento do nosso curso e o desenvolvimento de nossas atividades acadêmicas;

Ao Dr. Carlos José Saldanha Machado, orientador que, incansavelmente, procurou extrair o melhor dos meus esforços e possui amplo mérito pelos acertos aqui encontrados;

Ao Dr. Ronaldo do Livramento Coutinho, um dos 'culpados' por incentivar e confiar neste desejo, ainda nos tempos da minha orientação durante o mestrado;

À Eng<sup>a</sup> Ana Paula Prates, aos Drs. Silvio Jablonski e Gonzalo Velasco que gentilmente contribuíram com material e informações para a elaboração da nossa proposta;

À Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) pelo auxílio financeiro concedido durante esta pesquisa.

Não há no mundo grande realização que não comece pelo sonho. O sonho é a própria realização em estado potencial. É a nebulosa difusa e confusa donde saem os mundos.

*Monteiro Lobato*

## RESUMO

VILANI, Rodrigo Machado. *Contribuição para o planejamento brasileiro de exploração de petróleo e gás natural através da formulação de uma política nacional de uso sustentável das reservas de petróleo e gás natural*. 2010. 255f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente) – Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

Petróleo e gás natural são recursos naturais não renováveis que possuem grande participação na matriz energética mundial e tendência de crescimento na matriz nacional, cujo marco regulatório limita-se a definir critérios técnicos e procedimentais sem incorporar o modelo de sustentabilidade instituído pela Constituição Federal de 1988. A natureza finita dos recursos não renováveis, como o petróleo e o gás natural, exige uma visão do planejamento de sua exploração de longo prazo na definição dos objetivos e metas. Essa perspectiva de longo prazo traduz uma das preocupações do desenvolvimento sustentável: a garantia de direitos para as futuras gerações. Assim, ao procurar fornecer elementos para a tradução do modelo de desenvolvimento sustentável no arcabouço institucional e legal da indústria petrolífera vigente no Brasil, o presente trabalho busca contribuir para o aprimoramento da regulação petrolífera nacional e a qualidade de vida das gerações presentes e futuras. É, mais do que propor a elaboração de um projeto de lei, como modalidade de implantação de uma política pública, queremos contribuir para o fortalecimento das práticas e ações governamentais voltadas para a aplicação do desenvolvimento sustentável, consoante apregoa a Constituição Federal brasileira. Trata-se aqui de demonstrar, através de metodologia quali-quantitativa, a tese de que é possível incorporar o princípio constitucional de desenvolvimento sustentável na atividade de exploração e produção de petróleo e gás natural, formulando uma política pública que incorpore, no regime de propriedade do petróleo, a variável ambiental e o uso intergeracional que já haviam sido e continuam sendo aplicados a algumas fontes renováveis de energia. Inicialmente, identificamos a composição da matriz energética brasileira desde a inserção do petróleo como uma questão de Estado a partir dos anos 50 do século XX. Em seguida, analisamos a concepção legal e doutrinária para propor, então, a conceituação de um modelo de desenvolvimento energético sustentável, estruturante para a proposição de uma política nacional para a indústria petrolífera. Com base nessa conceituação, analisamos o marco regulatório e os procedimentos institucionais praticados atualmente para identificar as lacunas existentes no ordenamento a serem supridas pela política nacional proposta. A partir da análise dos contextos legal e institucional, e das políticas energética e ambiental, propomos a tradução de conceitos, objetivos, princípios e instrumentos num projeto de lei de Política Nacional de Uso Sustentável das Reservas de Petróleo e Gás Natural. Concluímos tecendo considerações gerais e específicas sobre a proposição aqui formulada com vistas ao aprimoramento do modelo nacional de gestão de recursos energéticos e ao fomento das discussões voltadas para a sustentabilidade das políticas públicas e as práticas privadas enraizadas na exploração irracional de recursos não renováveis.

Palavras-chave: Desenvolvimento energético sustentável. Matriz energética. Petróleo e gás natural. Política pública. Presentes e futuras gerações. Recursos naturais não renováveis.



## ABSTRACT

Petroleum and natural gas are non renewable natural resources that have a great participation in the global energy matrix and growth trend in the national matrix, whose regulatory framework is restricted to technical and procedural criteria without incorporating the model of sustainability established by the Federal Constitution of 1988. The finite nature of non-renewable resources, such as oil and natural gas, requires a vision of planning for their long-term exploration in the definition of goals and objectives. This long-term prospect represents one of the concerns of sustainable development – that of guaranteeing the rights of future generations. So, when seeking to provide elements to translate of the model of sustainable development into the institutional and legal framework of the existing oil industry in Brazil it tries to contribute to the improvement of the national petroleum regulation and the quality of life for present and future generations. And more than proposing drawing up a bill, as a means of implementing a public policy, it aims to contribute to the strengthening of governmental actions and practices directed at implementing sustainable development, as proclaimed by the Brazilian Federal Constitution. Here it is a matter of demonstrating, through qualitative and quantitative methodology, the thesis that it is possible to incorporate the constitutional principle of sustainable development into the activity of exploration and production of oil and natural gas, formulating a public policy that incorporates, in the ownership of oil, the environmental variable and intergenerational use which had been and still are applied to some renewable sources of energy. Initially, we identified the composition of the Brazilian energy matrix since the inclusion of oil as a matter of state in the 1950s. Next, we analysed the legal and doctrinary concept and then proposed the concept of a model of sustainable energy development, a structuring element for the proposition of a national policy for the petroleum industry. Based on this concept, we analysed the regulatory framework and institutional procedures currently in force to identify the existing gaps in planning to be filled by the proposed national policy. Based on the analysis of the legal and institutional contexts, and energy and environmental policies, we propose the transformation of concepts, objectives, principles and instruments into a bill of law of National Policy on Sustainable Use of Reserves of Oil and Natural Gas. We conclude with general and specific considerations on the proposition made here with a view to improving the national model of management of energy resources and the fostering of discussions focused on the sustainability of public policies and private practices rooted in the irrational exploration of non-renewable resources.

Keywords: Sustainable energy development. Energy matrix. Oil and natural gas. Public policy. Present and future generations. Non-renewable natural resources.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Aumento populacional brasileiro .....	20
Gráfico 2 – Comparativo do aumento populacional segundo zona rural e urbana ....	20
Gráfico 3 – Projeção para o crescimento populacional brasileiro.....	21
Gráfico 4 – Produção energética, em $10^3\text{Tep}$ .....	23
Gráfico 5 – Custos da produção de energia elétrica no Brasil.....	41
Gráfico 6 – Demanda fóssil .....	43
Gráfico 7 – Reservas Nacionais .....	43
Gráfico 8 – Uso das FAE.....	43
Gráfico 9 – Matriz energética sustentável .....	44
Gráfico 10 – Produção anual média em barris/dia (óleo e gás natural).....	73
Gráfico 11 – Picos de produção - empreendimentos Bacia de Campos .....	162

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Produção e licenciamento de veículos no Brasil .....	22
Tabela 2 – Histórico da composição da matriz energética brasileira.....	24
Tabela 3 – A Comparação entre formas de geração elétrica .....	40
Tabela 4 – Fontes de energia.....	42
Tabela 5 – Recursos hídricos disponíveis .....	46
Tabela 6 – Capacidade instalada de hidrelétricas.....	47
Tabela 7 – Marcos históricos do petróleo no Brasil.....	65
Tabela 8 – Investimentos em infraestrutura energética previstos no PAC 2 (em milhões de R\$).....	72
Tabela 9 – Objetivos da diversificação da matriz energética, no curto e longo prazos .....	75
Tabela 10 – Consumo mundial de energia (2007) .....	76
Tabela 11 – Dimensões do desenvolvimento sustentável no ordenamento jurídico nacional.....	88
Tabela 12 – Comparativo dos modelos de exploração .....	131
Tabela 13 – Distribuição dos <i>royalties</i> e das participações especiais.....	137
Tabela 14 – Especificações dos estudos ambientais .....	159
Tabela 15 – Licenças e respectivos estudos ambientais .....	160
Tabela 16 – Empreendimentos Bacia de Campos .....	162
Tabela 17 – Aspectos e impactos ambientais das atividades de E&P .....	165
Tabela 18 – Proposta de avaliação do aspecto ambiental ‘produção de óleo e gás’ .....	167
Tabela 19 – Aspectos, medidas mitigadoras e projetos ambientais das atividades de E&P.....	169
Tabela 20 – Aspectos e medidas potencializadoras das atividades de E&P .....	170
Tabela 21 – Diretrizes e finalidades da PNPG .....	197
Tabela 22 – Funções da PNPG.....	198

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Três ‘ondas de descarbonização’ .....	56
Figura 2 – Fluxograma simplificado da indústria petrolífera .....	66
Figura 3 – Constituição Federal: sustentabilidade e dignidade da pessoa humana ..	94
Figura 4 – Ciclo entre sustentabilidade e dignidade da pessoa humana .....	99
Figura 5 – Espaço ambiental: contexto nacional na exploração de petróleo e gás natural .....	101
Figura 6 – Regime jurídico da propriedade petrolífera .....	111
Figura 7 – Camada pré-sal.....	118
Figura 8 – Pirâmide jurídica do licenciamento ambiental .....	153
Figura 9 – Rodadas de Licitação.....	174
Figura 10 – Proposta de Comissão Interministerial.....	194
Figura 11 – Dimensões públicas de inserção da questão energética .....	195
Figura 12 – Esquema exemplificativo das políticas públicas nacionais.....	195
Figura 13 – Proposta de divisão da Política Energética, segundo áreas de atuação .....	196
Figura 14 – Elementos basilares da PNPG .....	196
Figura 15 – Competência material e legislativa da União .....	202

## LISTA DE SIGLAS

AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
AIE	Agência Internacional de Energia
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANP	Agência Nacional de Petróleo, Biocombustíveis e Gás Natural
ANFAVEA	Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores
BEN	Balanço Energético Nacional
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social
BP	British Petroleum
CF/88	Constituição Federal de 1988
CGPEG	Coordenação Geral de Petróleo e Gás
CNPE	Conselho Nacional de Pesquisa Energética
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
EC	Emenda Constitucional
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
E&P	Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural
EVA	Estudo de Viabilidade Ambiental
FAE	Fontes Alternativas de Energia
FAO	Food and Agriculture Organization
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
LP	Licença Prévia
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação
MME	Ministério de Minas e Energia
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
OPEP	Organização dos Países Exportadores de Petróleo
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PCH	Pequena Central Hidrelétrica
PETROBRAS	Petróleo Brasileiro S.A.
PL	Projeto de Lei
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNPG	Política Nacional de Uso Sustentável das Reservas de Petróleo e

	Gás Natural
PROINFA	Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica
RAA	Relatório de Avaliação Ambiental
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
STF	Supremo Tribunal Federal
TRF	Tribunal Regional Federal
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	19
1	<b>A MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA</b> .....	33
1.1	<b>Introdução</b> .....	33
1.2	<b>Metodologia</b> .....	35
1.3	<b>Potenciais energéticos brasileiros</b> .....	36
1.3.1	<u>Fontes renováveis</u> .....	42
1.3.1.1	Hidrelétricas .....	46
1.3.1.2	Etanol .....	49
1.3.1.3	Biomassa .....	49
1.3.1.4	Biodiesel .....	51
1.3.1.5	Eólica .....	53
1.3.1.6	Solar .....	54
1.3.2	<u>Fontes fósseis</u> .....	54
1.3.2.1	Petróleo e gás natural .....	63
1.3.2.2	Carvão mineral .....	68
1.3.3	<u>Energia Nuclear</u> .....	69
1.4	<b>Prioridades atuais nos investimentos federais em energia</b> .....	71
1.5	<b>Conclusão</b> .....	74
2	<b>O CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO ENERGÉTICO SUSTENTÁVEL</b> .....	80
2.1	<b>Introdução</b> .....	80
2.2	<b>Metodologia</b> .....	81
2.3	<b>Elementos conceituais</b> .....	82
2.4	<b>Perspectiva constitucional</b> .....	86
2.5	<b>Proposição</b> .....	100
2.6	<b>Conclusão</b> .....	104

3	<b>ARCABOUÇO INSTITUCIONAL - LEGAL DA EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL</b> .....	106
3.1	<b>Introdução</b> .....	106
3.2	<b>Metodologia</b> .....	107
3.3	<b>Aspectos constitucionais</b> .....	110
3.4	<b>Aspectos infraconstitucionais</b> .....	112
3.4.1	<u>O novo marco regulatório</u> .....	117
3.4.1.1	Cessão onerosa .....	126
3.4.1.2	Pré-Sal Petróleo S.A. ....	127
3.4.1.3	Regime de partilha .....	129
3.4.1.4	Fundo Social .....	133
3.4.2	<u>Aspectos econômicos e ambientais a serem considerados</u> .....	135
3.4.3	<u>Política petrolífera internacional</u> .....	144
3.4.3.1	Estados Unidos .....	145
3.4.3.2	Canadá.....	147
3.4.3.3	Noruega.....	148
3.4.3.4	Reino Unido.....	149
3.4.3.5	Venezuela .....	150
3.5	<b>Aspectos institucionais</b> .....	152
3.5.1	<u>Aspectos gerais</u> .....	152
3.5.1.1	Licenciamento Ambiental .....	154
3.5.1.2	Licença Ambiental .....	155
3.5.1.3	Estudos Ambientais.....	158
3.5.1.4	Licenciamento ambiental das atividades petrolíferas .....	159
3.5.1.5	Rodadas de licitação da ANP.....	172
3.6	<b>Conclusão</b> .....	176
4	<b>FORMULAÇÃO DE UMA POLÍTICA NACIONAL DE USO SUSTENTÁVEL DAS RESERVAS DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL</b> ...	183



4.1	<b>Introdução</b> .....	183
4.2	<b>Metodologia</b> .....	190
4.3	<b>Escolha do instrumento</b> .....	194
4.3.1	<u>A competência da União</u> .....	198
4.3.1.1	Competência Material.....	199
4.3.1.2	Competência Legislativa .....	200
4.4	<b>Detalhamento do instrumento</b> .....	203
4.4.1	<u>Dos Conceitos</u> .....	208
4.4.2	<u>Dos Princípios</u> .....	209
4.4.3	<u>Dos Objetivos</u> .....	209
4.4.4	<u>Da Integração ao SISNAMA</u> .....	210
4.4.5	<u>Dos Instrumentos</u> .....	211
4.5	<b>Conclusão</b> .....	214
5	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b> .....	216
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	222
	<b>APÊNDICE A – Proposta de política nacional de uso sustentável das reservas nacionais de petróleo e gás natural</b> .....	244
	<b>ANEXO A – Relação de empreendimentos de E&amp;P licenciados até 2007</b> .....	249

## INTRODUÇÃO

O caminho percorrido pela atividade petrolífera nacional possui relação direta com as mudanças sociais e políticas ocorridas no país a partir das primeiras décadas do século passado. Cumpre, dessa forma, pontuar as principais mudanças (econômicas, sociais e políticas) no cenário brasileiro que repercutiram diretamente sobre as ações de consolidação da indústria de exploração e produção de petróleo e gás natural no Brasil.

Essa análise ganha relevo frente ao desafio de suprir a demanda gerada por uma população crescente em número de habitantes e de suas necessidades por “serviços energéticos como transporte, aquecimento e refrigeração” (GOLDEMBERG, 2010, p. 28).

De início, portanto, é preciso destacar que, ao longo do século XX, o país passou por um processo de industrialização, acelerado durante a chamada Era Vargas, entre 1930 e 1954, que conduziu o país de uma estrutura fundamentalmente agrária, fundada sobre a exportação de matérias-primas, para o estabelecimento de uma ordem social essencialmente urbana. Assim, o país passou da “posição de produtor de *commodities* de exportação, notavelmente café e borracha, em 1900” para uma diversificada produção industrial que, a partir da década de 1970, incluía “bens de consumo duráveis e de capital com peso considerável” (ABREU, 2007, p. 347-348). Dessa forma, deu-se início à construção do chamado “capitalismo industrial”, qualificado por Sallum Jr. (2003, p. 36) como sendo “nacionalmente integrado mas dependente do capital externo”.

Essa transição é marcada pelo acentuado crescimento populacional de meados do século passado, quando a população brasileira encontra-se aproximadamente três vezes maior em relação ao número de habitantes levantado em 1872 (Gráfico 1). Em dois momentos específicos do período, nas décadas de 1940 e 1950 foram apresentados, segundo estimativas do IBGE (2007), os maiores índices históricos de crescimento populacional, respectivamente, 2,39 e 2,99% ao ano, mais de duas vezes o valor encontrado nas taxas atuais de crescimento demográfico.

Não faz parte do escopo do presente trabalho apontar as características que relacionam os elementos constitutivos da industrialização e da urbanização do país,

entretanto, é forçoso destacar que estes processos, de acordo com Theis (1990, p. 185), constituem os “principais responsáveis pelo crescimento da demanda energética”.

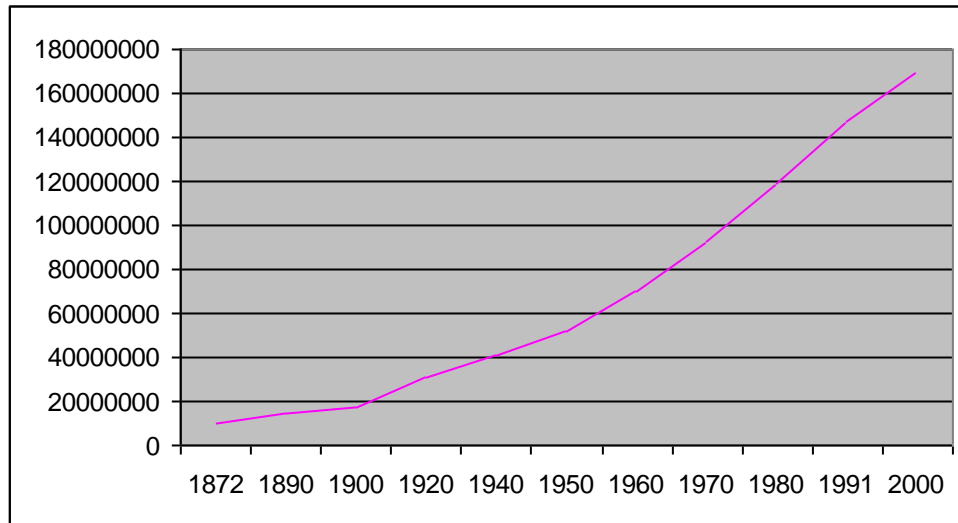


Gráfico 1 – Aumento populacional brasileiro  
Fonte: IBGE (2007)

As décadas de 1930 a 1960 marcam a intensificação do processo político-econômico da industrialização, culminando com a formação de uma nação majoritariamente urbana já no final da década de 1960 (Gráfico 2). Notadamente, esse processo de transição coincide com o período em que ocorreram as “mais intensas transformações estruturais na economia brasileira”, ou seja, entre as décadas de 1930 a 1960, conforme discrimina Boneli (2007, p. 388).

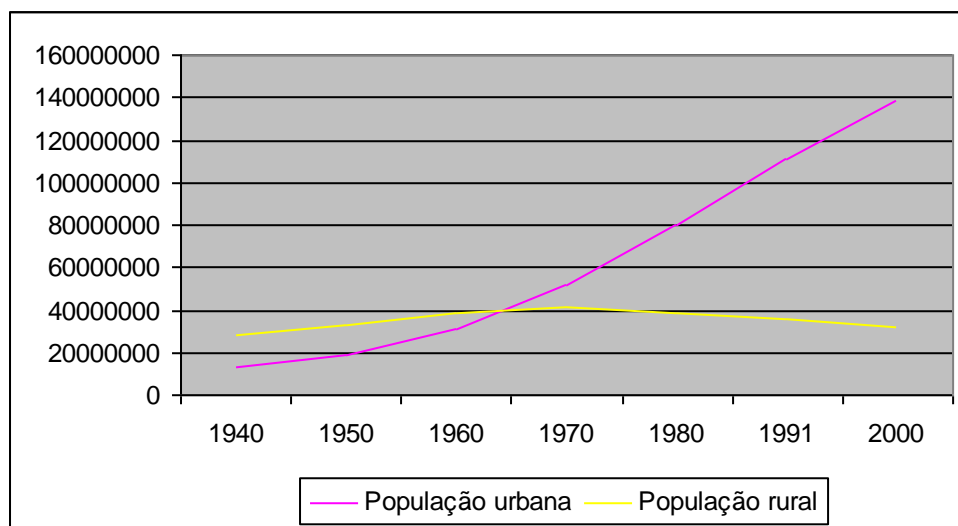


Gráfico 2 – Comparativo do aumento populacional segundo zona rural e urbana  
Fonte: IBGE (2007)

No Brasil, como nos demais países em desenvolvimento, em processo de modernização da economia, os combustíveis fósseis têm influência direta sobre o modo de vida urbano, sobretudo no que se refere a mobilidade, lazer, produção e consumo de bens e serviços (REIS; FADIGAS; CARVALHO, 2005, p.83). Sob essa ótica, podemos apontar para uma crescente e constante pressão sobre a infraestrutura energética a partir da tendência de crescimento populacional, estimado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que aponta para um contingente superior a 200 milhões de habitantes até o final da presente década - 2010 (Gráfico 3):

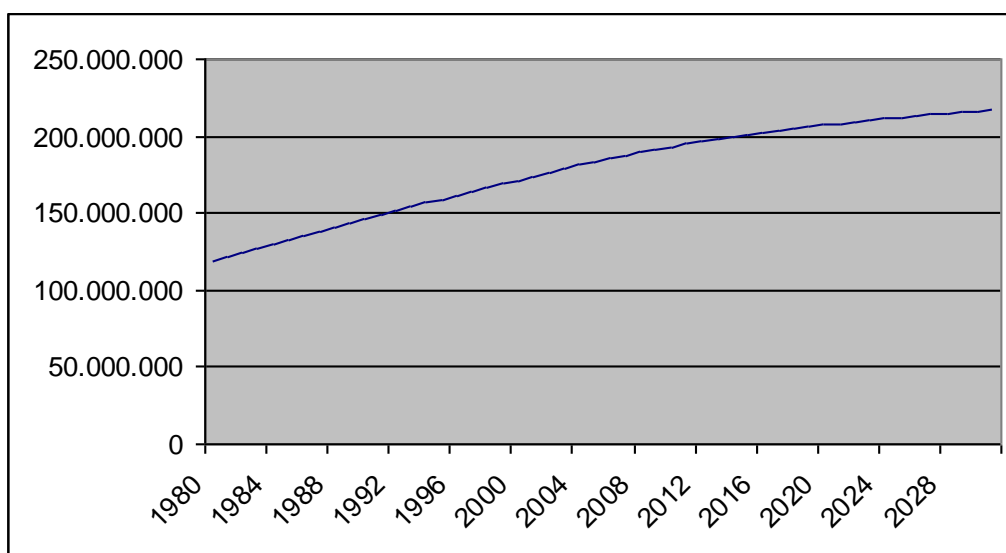


Gráfico 3 – Projeção para o crescimento populacional brasileiro  
Fonte: IBGE (2008)

Esse crescimento deverá manter o “suprimento de insumos energéticos”, particularmente “petróleo e seus derivados”, entre as “grandes preocupações nacionais”, conforme ocorre desde a década de 1930, início do ciclo de “industrialização recente no Brasil” (OLIVEIRA, 1998, p. 4). “É no decorrer dos anos trinta que o Brasil entra efetivamente em sua etapa da Revolução Industrial” (THEIS, 1990, p. 40). Entretanto, nessa época, o país, que até então gerava energia essencialmente a partir do uso da lenha e de hidrelétricas, passa a depender de “volumosas e crescentes importações” de petróleo, conforme esclarece Oliveira (1998, p. 4). O formato desenvolvimentista adotado, com ênfase na “desproporcional importância do setor de transportes” (THEIS, 1990, p. 185), acentuou a dependência

nacional por petróleo e seus derivados, como gasolina e óleo diesel. Esse modelo, importado dos Estados Unidos da América (EUA) e que vigora até os dias de hoje, contribuiu para a poluição atmosférica, pela queima de combustíveis fósseis derivados do petróleo, além de elevar o custo de safras agrícolas do centro-oeste, devido ao alto custo de escoamento da produção (REIS; FADIGAS; CARVALHO, 2005, p.149, 150 e 156). E, ainda, aprofundou a dependência do petróleo, ao longo da década de 1970, ao intensificar as atividades petrolíferas nacionais como alternativa para o Brasil, em virtude dos choques de petróleo, em 1973 e 1979, visto que, naquele momento, o país importava cerca de 70% do petróleo consumido internamente. Paralelamente a essa situação, deu-se início ao incentivo à produção de álcool combustível a partir da cana-de-açúcar através do Programa Nacional do Álcool, instituído pelo Decreto nº 76.593, de 14 de novembro de 1975, ou simplesmente Pró-Álcool, conhecido como “o maior projeto alternativo de energia do mundo” (ALVES FILHO, 1990, p. 79).

Para uma visão mais ampla do setor automotivo nacional, utilizamos dados históricos compilados pela Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA, 2010) a partir de 1957, quando se dá o início da produção nacional, um ano após a promulgação do Decreto nº 39.142, de 16 de junho 1956, que criou o Grupo Executivo da Indústria Automobilística (ANFAVEA, 2006, p. 94).

Tabela 1 – Produção e licenciamento de veículos no Brasil

Ano	Produção					Licenciamento de veículos novos				
	Auto	Leves	Cam.	Ôni-bus	Total	Auto	Leves	Cam.	Ôni-bus	Total
<b>1957</b>	1166	10871	16259	2246	30542	1172	9838	18063	1904	30977
<b>1960</b>	42619	48735	37810	3877	133041	40980	48517	38053	3949	131499
<b>1970</b>	306915	66728	38388	4058	416089	308024	66390	38167	4123	416704
<b>1980</b>	933152	115540	102017	14465	1165174	793028	93768	81933	11532	980261
<b>1990</b>	663084	184754	51597	15031	914466	532906	128431	41313	10091	712741
<b>2000</b>	1361721	235161	71686	22672	1691240	1176774	227059	69209	16439	1489481
<b>2009</b>	2575418	449337	123633	34535	3182923	2474764	533978	109873	22625	3141240

Onde: Auto = automóveis; Leves = comerciais leves; Cam. = caminhões.

Elaborado a partir de ANFAVEA (2010)

O aumento populacional incide sobre o número de veículos e, conseqüentemente, sobre o consumo de combustíveis fósseis. A partir de dados do Balanço Energético Nacional 2010 (Gráfico 4), identificamos um significativo

aumento da participação do petróleo na produção energética nacional, especialmente se comparado a geração de energia a partir de usinas hidrelétricas:

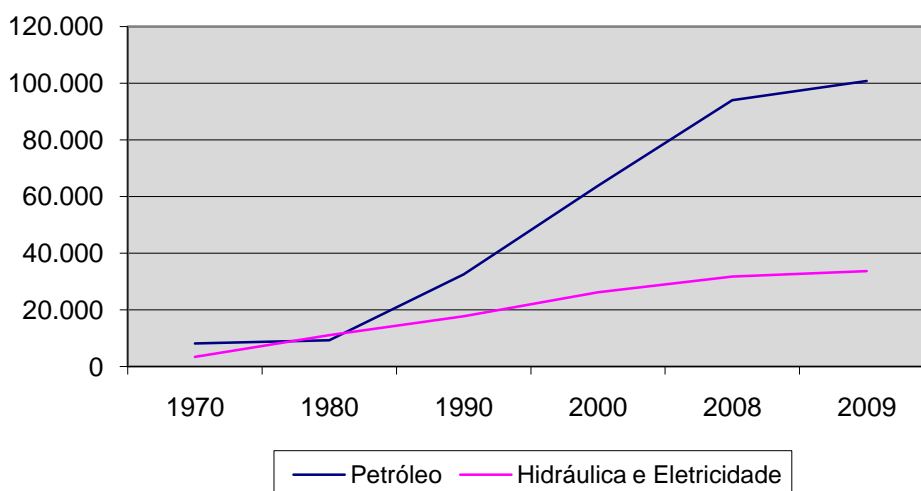


Gráfico 4 – Produção energética, em 10<sup>3</sup>Tep  
Fonte: EPE (2010)

O aumento tendencial de demanda energética nos conduz ao raciocínio, aqui defendido, de que o aumento na oferta de energia não pode se basear em um crescente uso de recursos fósseis, como petróleo, gás natural e carvão mineral. Isso porque a cadeia energética deve acompanhar o crescimento populacional e o desenvolvimento econômico, exigindo, para tanto, um planejamento contínuo do sistema energético. No Brasil, nesse sentido, optou-se por um processo de inversão na gestão de seus recursos energéticos, afastando-se do eixo possível de geração de energia limpa. A própria Agência Nacional de Petróleo, Biocombustíveis e Gás Natural (ANP) exalta na ‘Apresentação’ do seu ‘Anuário Estatístico’, de 2007, o fato de a indústria brasileira de petróleo e gás natural encontrar-se em “franco desenvolvimento”, acompanhando, assim, o crescimento ininterrupto das reservas e da produção (ANP, 2007, 5). A flagrante opção por um modelo energético poluente e insustentável é verificável frente à participação de cada fonte ao longo da massificação dos programas de industrialização do país (Tabela 2):

Tabela 2 – Histórico da composição da matriz energética brasileira

Fontes	1940	1970	1980	1990	2000	2004
<b>Energia Não Renovável (%)</b>	<b>12,8</b>	<b>41,6</b>	<b>54,3</b>	<b>50,9</b>	<b>59</b>	<b>56,1</b>
Petróleo e derivados (%)	6,4	37,7	48,3	40,7	45,5	39,1
Gás natural (%)	-	0,3	1,0	3,1	5,4	8,9
Carvão mineral e derivados (%)	6,4	3,6	5,1	6,7	7,1	6,7
Urânio e outros (%)	-	0,0	0,0	0,4	0,9	1,5
<b>Energia renovável (%)</b>	<b>87,2</b>	<b>58,4</b>	<b>45,7</b>	<b>49,1</b>	<b>41</b>	<b>43,9</b>
Hidráulica e eletricidade (%)	1,5	5,1	9,6	14,1	15,7	14,4
Lenha e carvão vegetal (%)	83,3	47,6	27,1	20,1	12,1	13,2
Produtos de cana (%)	2,4	5,4	8,0	13,4	10,9	13,5
Outras (%)	-	0,3	0,9	1,5	2,3	2,7
<b>Total – 106 tep</b>	<b>23,7</b>	<b>66,9</b>	<b>114,7</b>	<b>141,9</b>	<b>190,6</b>	<b>213,4</b>

Fonte: EPE (2004)

Apesar da natureza finita dos recursos não renováveis, sua participação na matriz energética aumentou significativamente, conforme visto anteriormente, com o processo de industrialização iniciado em meados do século passado. Essa predominância dos combustíveis fósseis é comumente relacionada a fatores como grandes reservas disponíveis e a existência de infraestrutura consolidada para sua exploração, transporte, refino e distribuição. Diante dessas constatações, é fundamental considerar a perspectiva da “mitigação dos impactos da redução da produção de petróleo e a transição para uma nova realidade energética”. Essa transição poderá levar 10 anos ou 20 anos, de acordo com o nível de impacto aceitável e os esforços empreendidos por governos, indústria e consumidores (BNDES, 2007, p. 6).

Com base em conclusões elaboradas pelo governo dos EUA em relação à exaustão dos recursos fósseis, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) circunscreve um “quadro de reconhecidas incertezas e riscos”, no qual a segurança energética se apresenta “como uma nova prioridade para muitos países, principalmente aqueles mais expostos à dependência do petróleo”. Afirma, ainda, não restarem “dúvidas de que se aproxima uma grande e necessária transição energética [...] de modo a reduzir a dependência de fontes fósseis, especialmente do petróleo” (BNDES, 2007, p. 6).

Para tal inversão de paradigma, é preciso reconhecer a profundidade da vinculação dos Estados ao petróleo. Essa relação, historicamente, vem do

reconhecimento, às vésperas da Primeira Guerra Mundial, de uma verdade que marcaria todo o século XX: a busca do domínio através do petróleo (ARTETA, 2005, p. 715). Importa, apenas, relatar que a caminhada da indústria petrolífera teve início no século XIX, antes de o petróleo se constituir como a principal fonte energética do mundo e estar vinculado à soberania das nações, tornando-se sinônimo de riqueza e poder. Ao relatar os conflitos militares motivados pelo petróleo, Fuser (2008, p. 37) aponta-o como a “matéria-prima mais importante do século XX” e antevê a manutenção desse cenário “nas primeiras décadas do século XXI”. Para essa previsão, baseia-se na constatação de não haver nenhuma outra fonte alternativa que alcance a mesma eficácia do petróleo, tanto em rendimento como em custo (FUSER, 2008, p. 39). Porto (2006, p. 13) também assinala a conexão entre petróleo e poder, acentuando os seguintes termos:

Ao longo dos séculos XIX e XX os excedentes de riqueza produzidos pela utilização das fontes fósseis de energia permitiram que as populações “europeias” explorassem eficazmente seus impérios coloniais e exportassem seus modelos econômicos, tecnologias e instituições de forma tão completa e disseminada que, no final do último século, resultou no processo de homogeneização econômica e cultural expressado pelo conceito de “aldeia global”.

Lobato (1955, p. 7), ao introduzir seu combativo “Escândalo do Petróleo”, releva a preponderância do tema, designando o petróleo como “o sangue da terra”, “a alma da indústria moderna”, “a eficiência do poder militar” e, enfim, como a “soberania” e a “dominação”. O autor conclui que a força do petróleo se deve, exata e simplesmente, ao fato de se tratar da “base fundamental da vida industrial moderna” (LOBATO, 1955, p. 8).

Precisamos, neste ponto, deter-nos, ainda que sucintamente, na designação a ser adotada em relação ao objeto do nosso estudo. Assim, ao longo deste trabalho, serão utilizados com o mesmo significado: recursos fósseis, recursos energéticos e recursos não renováveis ou, especificamente, petróleo e gás natural, ou simplesmente petróleo.

Retomando a introdução acerca da preponderância do petróleo na matriz energética mundial e, particularmente, a brasileira, não podemos, atualmente, permanecer trilhando a noção da infinitude dos recursos e, por desdobramento lógico, assentarmos nosso modelo de desenvolvimento sobre fontes esgotáveis e



poluentes, em prejuízo da qualidade de vida das presentes e futuras gerações. Ora, a opção pela continuidade desse modelo energético é o cerne de um dos principais debates do século XXI, a saber, as mudanças climáticas globais, influenciadas fundamentalmente pelo CO<sub>2</sub> originário da queima de petróleo, gás natural e carvão mineral (BERMANN, 2001, p. 23). Enquanto componente desse objeto complexo, os recursos energéticos, finitos na escala de tempo humana, definem, atualmente, não apenas um momento político que demanda conciliação entre os diversos países, divididos, sobretudo, por interesses econômicos e estratégicos, mas a inversão de pensamento e conduta perante a posteridade da vida, em todas as suas formas.

Disso resulta o surgimento do argumento temporal, sob a perspectiva das futuras gerações. Nesse sentido, Besserman (2010, p. 6) aduz o fato de que a humanidade não coloca a natureza em risco, mas a sua própria existência, presente e futura. O economista conclui que essa “ilusão de que seja possível aos homens destruir a vida na Terra decorre de um equívoco compreensível: o desprezo por uma das dimensões da realidade, o tempo” (BESSERMAN, 2010, p. 6). Linha de raciocínio idêntica é seguida por Veiga (2008, p. A3) ao ressaltar que as ações humanas não podem afetar o “planeta na escala geológica de tempo, de milhões de anos”. Ou, simplesmente, as decisões tomadas no presente deverão ser arcadas pelas próximas gerações humanas e assim sucessivamente, até que esgotemos as condições da nossa existência no planeta.

Por isso, optamos por centrar nossa pesquisa no aspecto temporal dos recursos fósseis. Ao tratarmos de um recurso natural de tamanha significância não poderíamos omitir a questão ambiental incutida ao longo de toda a sua cadeia produtiva. E, nesse sentido, lançaremos nossa análise especificamente sobre os aspectos temporais envolvidos na exploração dos reservatórios de petróleo e gás natural. Distinguimos, com base em Fuser (2008, p. 52), duas abordagens: a pessimista, que prevê a proximidade do pico de exploração de petróleo, confrontada por uma perspectiva otimista, baseada no fato de que previsões anteriores fracassaram ao determinar esse pico<sup>1</sup>. Em virtude do princípio da precaução, (v. Capítulo 2) adotamos a corrente pessimista, em razão da inexistência de certeza científica que comprove a duração dos reservatórios e, particularmente, da

---

<sup>1</sup> De qualquer forma, as duas visões diferem em poucas décadas sobre o momento de pico da produção (MEADOWS; RANDERS; MEADOWS, 2004, p. 87).

contribuição dos combustíveis fósseis para o cenário de mudanças climáticas planetárias.

Diante da necessidade de alternativas para o cenário de esgotamento das jazidas de petróleo e gás natural, adotaremos como caminho de transição o modelo de desenvolvimento sustentável (v. Capítulo 2), fruto da emergência da questão ambiental, a partir de meados do século passado que, por sua vez, teve como marco principal a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, em junho de 1972.

Longe de qualquer consenso em se tratando da temática ambiental, ainda que estejamos distantes quase quatro décadas daquela primeira discussão global e pouco mais de duas décadas do estabelecimento do marco conceitual do desenvolvimento sustentável (Relatório Nosso Futuro Comum, ou Relatório *Brundtland*, produzido em 1987 pela Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas - ONU), os esforços atuais ainda se voltam para a construção de um modelo multigovernamental, setorial e disciplinar para tratar do tema.

Frente aos desafios da sociedade contemporânea e às incertezas crescentes em relação à questão climática, voltamo-nos para a exploração desses recursos naturais de caráter energético e estratégico para a comunidade global. Por se tratar de recursos finitos, a inserção do ideal de sustentabilidade na sua exploração e consumo emerge como tema de relevância para a qualidade de vida das presentes e futuras gerações. Mesmo porque a disponibilidade do petróleo, reconhecidamente limitada no tempo e no espaço, deveria exigir dos Estados nos quais se localizam as reservas existentes no planeta, uma estratégia racional de produção e consumo, acompanhada, também, na esfera das relações internacionais. Ademais, “a cadeia produtiva do petróleo e seus derivados é extremamente agressiva ao meio ambiente”, produzindo, na “geração de energia elétrica e no consumo de combustíveis, emissões de gases que contribuem para o efeito estufa” (ANEEL, 2008, p. 109). Em seu Atlas de Energia Elétrica, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) indica, ainda, a “perspectiva de esgotamento, a médio prazo, das reservas hoje existentes”.

Se, efetivamente, nos deparamos com uma revolução energética neste início de século XXI, como afirma Sachs (2007, p. 32), concordamos que “a transição da era do petróleo ao pós-petróleo será longa” e com um trajeto ainda imprevisível.

Entretanto, parece-nos possível afirmar o papel a ser desempenhado pelos governos nacionais, especialmente na implementação de políticas de longo prazo, e pelos organismos multilaterais, no equilíbrio das forças, interesses e necessidades que constituem a complexa rede que envolve a matriz energética. Mas, em que consiste a matriz energética brasileira? Houve transformações a partir do momento em que o petróleo passou a ser uma questão de Estado? De qual natureza? A dinâmica demográfica e a urbanização da sociedade brasileira contribuíram para tal? Qual a perspectiva de desenvolvimento sustentável instituída pela Constituição Federal? A concepção legal de sustentabilidade é compatível com a conceituação doutrinária? Quais são as dimensões da sustentabilidade abrangidas pela definição constitucional?

Quando olhamos um pouco mais de perto, do ponto de vista jurídico, a atividade brasileira de exploração de petróleo e gás natural, constatamos que se trata de um setor da economia dotado de regulação específica, em consonância com a legislação vigente sobre o meio ambiente<sup>2</sup>. Entretanto, duas características estão associadas a esse componente da estrutura infraconstitucional brasileira: ser constituída de normas técnicas e procedimentais relacionadas ao planejamento, exploração, produção e distribuição desses insumos e não ter incorporado o princípio constitucional de desenvolvimento sustentável. Cabe perguntar se é possível suprir essa lacuna e de que forma. Acreditamos que sim, através da formulação de uma política pública de âmbito nacional, cujo documento deveria ser constituído na forma de lei federal ordinária, por se tratar de tema de competência legislativa privativa da União, conforme estabelecem os incisos IV e XII, do art. 22, da Constituição Federal (CF/88). Trata-se, aqui, de aprimorar os resultados alcançados pelo Brasil, propondo a incorporação da variável ambiental e do uso intergeracional no regime de propriedade do petróleo consoante com o princípio de desenvolvimento sustentável instituído pela Constituição Federal de 1988. Isso porque, paradoxalmente, essas variáveis, inerentes à conceituação de desenvolvimento sustentável, já haviam sido e continuam sendo aplicadas a algumas fontes renováveis de energia. Queremos, então, ampliar essa incorporação às fontes não renováveis, como o petróleo e o gás natural. Qual seria o tipo de

---

<sup>2</sup> Meio ambiente aqui está referido com base na conceituação instituída pela Política Nacional de Meio Ambiente (art 3º, I, da Lei 6.938/81) como “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

instrumento jurídico de que se poderia lançar mão para demonstrar a viabilidade de se propor uma política pública com bases sustentáveis? Tendo em vista a sistemática constitucional de repartição de competências, o tipo de instrumento jurídico que utilizaremos para a formulação de uma política pública nacional que incorpore o modelo de desenvolvimento sustentável no regramento energético nacional será a proposição de um projeto de lei federal.

As respostas às nossas questões de pesquisa e a demonstração da tese a ser aqui defendida, enunciada anteriormente, serão formuladas e descritas através de quatro capítulos:

- **Capítulo 1. A matriz energética brasileira:** descreve e analisa a matriz energética brasileira procurando mostrar a sua evolução a partir da década de 1950, quando o Estado brasileiro institui a legislação que regulamenta a indústria petrolífera. Procuramos relacionar essas transformações com o debate em nível internacional sobre a sustentabilidade do modelo de desenvolvimento que culmina com a proposição de desenvolvimento sustentável e a incorporação da questão ambiental pelo Estado, até chegarmos ao momento atual de tomada crítica em razão das mudanças climáticas globais. Procura demonstrar a viabilidade do aumento da participação das fontes renováveis de energia. Ressalta a concepção diferenciada pelo Estado brasileiro do uso dos recursos naturais renováveis e os não renováveis, como cana-de-açúcar e petróleo.
- **Capítulo 2. O conceito de desenvolvimento energético sustentável:** uma vez que o desenvolvimento sustentável é um conceito estruturante desta tese, fazemos uma revisão conceitual, procurando identificar linhas de pensamento que se aproximam, se distanciam ou se fundem para, então, chegar a formulação do conceito de desenvolvimento energético sustentável, que servirá de embasamento à formulação da política pública a ser tratada no Capítulo 4.
- **Capítulo 3. Arcabouço institucional-legal da exploração e produção de petróleo e gás natural:** neste capítulo são realizadas uma caracterização e a análise do arcabouço institucional e legal, procurando identificar as características predominantes, os pontos frágeis e as lacunas a serem, respectivamente, enfrentados e preenchidas, para que uma política nacional

de uso sustentável do petróleo e do gás natural seja possível. A ênfase é dada a dois instrumentos indispensáveis para a incorporação do princípio de sustentabilidade na regulação da atividade petrolífera: as rodadas de licitação de campos petrolíferos da Agência Nacional do Petróleo, Biocombustíveis e Gás Natural (ANP) e o licenciamento ambiental no âmbito do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). É através do instrumento de licitação de campos petrolíferos que são ofertadas as jazidas de petróleo e gás natural para o mercado. O licenciamento ambiental é o instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente responsável pela autorização da implantação, operação e fiscalização das atividades petrolíferas. Inexiste, no arcabouço legal, a definição de estoques naturais que é imprescindível para a proposta de desenvolvimento energético sustentável. Essa definição é analisada à luz de algumas experiências internacionais que são criticadas por irem de encontro à proposta de desenvolvimento sustentável.

- **Capítulo 4. Formulação de uma Política Nacional de Uso Sustentável de Petróleo e Gás Natural:** este capítulo tem como objetivo propor uma política pública que incorpore o modelo de desenvolvimento energético sustentável na forma de um projeto de lei. Essa política visa aprimorar o processo regulatório da cadeia petrolífera, incorporando um conjunto de objetivos, princípios e instrumentos que objetivam integrar ações dos dois Ministérios responsáveis pela gestão desses recursos naturais a partir da perspectiva de um planejamento intertemporal do uso de um bem comum a todos. Neste capítulo, também é sugerida a vinculação institucional dessa política na Administração Pública federal.

A metodologia da pesquisa para a demonstração da presente tese será apresentada em cada um dos capítulos, quando detalharemos o levantamento, a sistematização e a análise das informações e das fontes secundárias consultadas.

A tese é concluída com considerações gerais e específicas sobre a proposição aqui formulada com vistas ao aprimoramento do modelo nacional de gestão de recursos energéticos e ao fomento das discussões voltadas para a

sustentabilidade das políticas públicas e das práticas privadas enraizadas na exploração irracional de recursos não renováveis.

Os textos dos quatro capítulos são versões ampliadas e modificadas de um conjunto de 05 artigos e 09 trabalhos científicos publicados e apresentados oralmente em diversos eventos e periódicos nacionais descritos a seguir: a) VILANI, R. M.; MACHADO, C. J. S. A questão da responsabilidade intergeracional no desenvolvimento de atividades exploratórias de recursos energéticos fósseis. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 5., Florianópolis - SC, out. 2010; b) VILANI, R. M.; MACHADO, C. J. S. A gestão de recursos naturais não renováveis: aplicação do princípio da precaução ao licenciamento ambiental. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE MEIO AMBIENTE: PAS PARA A PAZ, 4., Rio de Janeiro – RJ, jun. 2009; c) VILANI, R. M.; MACHADO, C. J. S. A apropriação de recursos não renováveis e a sustentabilidade das políticas públicas no Brasil. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL, 13., Florianópolis - SC, mai. 2009; d) VILANI, R. M.; MACHADO, C. J. S. O desenvolvimento sustentável nas atividades de exploração de petróleo e gás natural: uma análise do licenciamento ambiental. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE, 9., Rio de Janeiro - RJ, set. 2008; e) VILANI, R. M.; MACHADO, C. J. S. A questão energética e a consolidação da política ambiental brasileira: caminhando em direção a um desenvolvimento sustentável. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL, 5., São Paulo - SP, set. 2008; f) VILANI, R. M.; MACHADO, C. J. S. O fortalecimento dos instrumentos legais para a garantia de um desenvolvimento sustentável das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural no Brasil: incorporando o esgotamento dos reservatórios entre os impactos ambientais. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 4., Brasília - DF, jun. 2008; g) VILANI, R. M.; MACHADO, C. J. S. Energia e meio ambiente no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC): uma análise crítica. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 4., Brasília - DF, jun. 2008; h) VILANI, R. M. Impacto ambiental do esgotamento dos reservatórios de petróleo e gás: a sustentabilidade das políticas públicas. In: GLOBAL FÓRUM – AMÉRICA LATINA, Curitiba - PR, jun. 2008; i) VILANI, R. M.;

MACHADO, C. J. S. Proposta de reconhecimento do impacto ambiental "esgotamento dos reservatórios de petróleo e gás natural" como diretriz para o desenvolvimento de plano diretor para a exploração dos reservatórios brasileiros. In: CONFERÊNCIA DA TERRA – FÓRUM INTERNACIONAL DO MEIO AMBIENTE, João Pessoa - PB, mai. 2008; j) VILANI, R. M.; MACHADO, C. J. S. A questão energética e a consolidação da política ambiental brasileira: caminhando em direção a um desenvolvimento sustentável. *Revista INGEPRO - Inovação, Gestão e Produção*, v. 1, p. 47-55, 2009. Disponível em: <[www.ingepro.com.br](http://www.ingepro.com.br)>; k) VILANI, R. M. Petrosal, royalties e o futuro do desenvolvimento sustentável do Brasil. *O GLOBO ONLINE*, Rio de Janeiro, 04 set. 2008, Energia. Disponível em: <[http://oglobo.globo.com/opiniao/mat/2008/09/04/petrosal\\_royalties\\_o\\_futuro\\_do\\_developmento\\_sustentavel\\_do\\_brasil-548085847.asp](http://oglobo.globo.com/opiniao/mat/2008/09/04/petrosal_royalties_o_futuro_do_developmento_sustentavel_do_brasil-548085847.asp)>; l) VILANI, R. M.; MACHADO, C. J. S. A competência da União para a elaboração de “plano nacional das atividades de exploração de petróleo e gás natural” no Brasil. *Revista Ambiente & Sociedade*, Campinas, n 1, v. 13, 2010; m) VILANI, R. M.; MACHADO, C. J. S. Aspectos jurídicos ambientais na exploração do Pré-sal: uma leitura do novo marco regulatório sob a perspectiva constitucional. *Revista Forense*, Rio de Janeiro, n. 412, nov. / dez. 2010 (aceito para publicação em agosto de 2010); n) MACHADO, C. J. S.; VILANI, R. M. Aspectos conceituais do licenciamento ambiental na conservação de recursos naturais não-renováveis: exploração de petróleo e gás natural no Brasil. *Revista de Informação Legislativa*, Brasília, n. 188, out. / dez. 2010 (aceito para publicação em novembro de 2010); o) MACHADO, C. J. S.; VILANI, R. M. O novo marco regulatório brasileiro para a exploração das reservas petrolíferas do pré-sal. *Revista da Faculdade de Direito da UFMG*, Belo Horizonte (aceito para publicação em dezembro de 2010).

# 1 A MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA

## 1.1 Introdução

Inicialmente, descreveremos a composição da matriz energética brasileira, ao longo do processo de industrialização do país, tomando como marco temporal inicial a década de 1950, momento em que se consolida a atividade petrolífera e se institui a legislação que regulamenta esse segmento industrial com a criação da PETROBRAS. A partir da discussão internacional sobre a sustentabilidade, avaliamos o modelo de desenvolvimento brasileiro, especificamente no que tange à matriz energética, com a finalidade de verificar a incorporação da questão ambiental pelo Estado, até chegarmos ao debate atual sobre a redução do uso de combustíveis fósseis em razão das mudanças climáticas globais. Nesse contexto, defendemos a viabilidade do aumento da participação das fontes renováveis de energia como forma de traduzir o ideal de sustentabilidade para o setor energético nacional, marcado pela concepção diferenciada do Estado brasileiro no uso dos recursos naturais renováveis e dos não renováveis, como cana-de-açúcar e petróleo.

Ao propormos a análise da matriz energética brasileira, procuramos reforçar as discussões voltadas para a orientação do planejamento do setor energético, especificamente, no que concerne à diversificação das fontes energéticas nacionais. Isso porque, de maneira geral, “a energia é um aspecto-chave do consumo e da produção” e “a dependência de recursos não renováveis”, especificamente, “pode ser considerada insustentável no longo prazo” (IBGE, 2002, p. 144). Para tanto, neste estudo, adotaremos *matriz energética* como “uma representação quantitativa da oferta de energia, ou seja, da quantidade de recursos energéticos oferecidos por um país”, conforme conceito disponível no sítio eletrônico da Eletrobrás (2010).

Se, de maneira geral, o diagnóstico da matriz energética apresenta a “quantidade de recursos naturais que está sendo utilizada” e permite, assim, “avaliar se a utilização desses recursos está sendo feita de forma racional” (ELETROBRAS, 2010), neste capítulo iremos adotar a premissa da sustentabilidade como critério para determinar se a participação de recursos não renováveis (petróleo e gás natural) vem sendo planejada de forma racional na matriz brasileira, ou seja, se, e



como, foi conduzida a perspectiva da temporalidade das reservas energéticas fósseis.

Como já explicitado, entre os recursos energéticos não renováveis trataremos, especificamente, do petróleo e do gás natural. Marques (2004, p. 17) ao discorrer sobre o petróleo, ressalta seu papel no “imaginário colectivo”, em que figura como uma “substância negra e viscosa [...] geradora de paixões, de interesses e inenarráveis disputas”. Por sua vez, o gás natural, “nome genérico que se dá a uma mistura de hidrocarbonetos e impurezas”, pode ser encontrado em reservatórios, na forma livre ou dissolvido no petróleo (REIS; FADIGAS; CARVALHO, 2005, p. 195). Concordamos com Aragão (2005, p. 321) que o petróleo e o gás natural “não são apenas *commodities*; são também bens públicos nacionais estratégicos”. A emergência da questão petrolífera, em âmbito nacional, atualmente se deve ao fato, ainda conforme o autor, de ambos possuírem “enorme importância para o meio ambiente, para os consumidores e para a economia como um todo”. Isso se deve aos múltiplos usos do petróleo: combustíveis, graxas, solventes, lubrificantes, asfalto, plásticos, entre outros.

A relevância da questão temporal, devido ao fato de tratarmos de recursos finitos, assume uma relação direta com a discussão da sustentabilidade e, assim sendo, ganha relevo a participação do petróleo na matriz energética. Isso porque, conforme esclarece Arteta (2005, p. 713), entender o papel do petróleo, pelo domínio que exerceu ao longo do século XX, é “imprescindível para abordar esta nova era do Desenvolvimento Sustentável, que vem modificando atualmente a equação do poder e das regras do jogo no mundo”<sup>3</sup>.

Quando propomos uma discussão acerca da sustentabilidade no uso do petróleo, não podemos desvincular dos diversos e diferentes aspectos que a compõem: econômicos, energéticos, ambientais, históricos, sociais, políticos, estratégicos e institucionais. Essa pluralidade de elementos se deve ao fato de ser o petróleo um dos constituintes elementares de uma complexa rede socioeconômica em que se insere a “indústria da energia” que, por sua vez, “faz parte de uma cadeia econômica que tem início com a exploração de recursos naturais estratégicos [...] e

---

<sup>3</sup> No original: “El petróleo ha representado el dominio a lo largo del siglo veinte. Entender su historia resulta así imprescindible para abordar esta nueva era del Desarrollo Sustentable que viene cambiando la ecuación del poder y de las reglas de juego en el mundo actualmente”.

que termina no fornecimento de um serviço público básico para a sociedade” (ANEEL, 2008, p. 21).

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) apresenta uma divisão tríplice de setores da indústria da energia no Brasil (ANEEL, 2008, p. 21): a) petróleo; b) gás natural; c) energia elétrica. Em virtude de o petróleo e o gás natural serem encontrados comumente associados na natureza, trataremos, ao longo deste trabalho, simultaneamente, dos dois primeiros setores indicados.

O Brasil, historicamente, teve sua geração de energia ligada à ideia de matriz limpa, baseada em fontes hídricas. Ao longo do processo de industrialização, como discutido anteriormente, o país passou e tem passado por uma transição em direção ao aumento da participação de combustíveis fósseis na composição de sua matriz energética. Apresentaremos, portanto, neste capítulo, a possibilidade de expansão das fontes renováveis de energia (hídrica, eólica, solar, biomassa e biocombustíveis) e, assim, da diversificação da matriz energética brasileira, com vistas à redução da participação de combustíveis fósseis, como o petróleo e o gás natural.

## **1.2 Metodologia**

Neste capítulo, optamos pelo método qualitativo, com base em pesquisa bibliográfica e documental, consistindo na análise de dados secundários, especialmente, os extraídos de relatórios e anuários de órgãos oficiais nacionais, documentos institucionais de organismos estrangeiros, teses, dissertações, periódicos e eventos científicos, livros e publicações da mídia impressa. O período temporal analisado tem por marco inicial a década de 1950, período de intensa industrialização e alteração do suprimento energético nacional a partir da intensificação das atividades petrolíferas com a criação da PETROBRAS, em 1953.

Para comparação dos cenários atual e tendencial em relação à matriz energética, foram utilizadas informações relativas aos investimentos em energia do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) 1 e 2 do Governo Federal, disponíveis na base de dados do portal eletrônico do PAC ([www.brasil.gov.br/pac](http://www.brasil.gov.br/pac)).

Para “avaliar a qualidade das evidências” contidas nos documentos referenciados, atentamos para os quatro critérios enumerados por May (2004, p.

219-220): autenticidade; credibilidade; representatividade; significado. Privilegiamos documentos de fontes oficiais, como órgãos governamentais, visando atender aos dois primeiros critérios. Os últimos foram alcançados a partir da especificação e da delimitação da temática relacionada à matriz energética nacional.

O levantamento bibliográfico relativo aos dados científicos foi realizado a partir da base de dados científicos *Scientific Electronic Library Online* ([www.scielo.org](http://www.scielo.org)) para o qual foi elaborado um rol de elementos de busca, em português e inglês, capaz de abarcar os temas relacionados à matriz energética, como: matriz energética; energia; política energética; recursos energéticos; energia renovável; desenvolvimento energético; fontes alternativas de energia; biocombustíveis; energia nuclear; combustíveis fósseis; recursos não renováveis; petróleo e gás natural. Para a seleção dos artigos obtidos, realizamos a leitura dos resumos e considerações finais de forma a proceder à análise e ao fichamento apenas dos textos integrais diretamente relacionados ao eixo temático da pesquisa, conforme as diretrizes definidas por Galvan (2006, p. 31-41) para a revisão de literatura: a) selecionar os artigos a partir de uma visão geral dos textos; b) agrupar os artigos em categorias; c) organizar o processo de leitura dos artigos; d) formatar as anotações dos artigos; e) identificar definições e palavras-chave; f) procurar metodologias adequadas ao estudo proposto; g) distinguir afirmação de evidência; h) identificar lacunas; i) identificar aproximação entre diferentes artigos e sua relação com o estudo proposto.

### **1.3 Potenciais energéticos brasileiros**

Em virtude da abundância da fonte hídrica de energia, construiu-se no Brasil “uma sofisticada e eficiente estrutura de fornecimento de energia elétrica com características bem peculiares”, com mais de 90% de hidrelétricas entre as usinas de geração de eletricidade no país, integradas a um sistema que conta com usinas termelétricas e nucleares (SILVA, 2006, p. 180).

Entretanto, a ausência de planejamento de longo prazo, especialmente em relação ao uso de recursos finitos e poluentes, como petróleo e gás natural, tende a inverter a característica central da geração energética nacional.

Ao declararem que a análise das “perspectivas energéticas de longo prazo” configura “uma tarefa ingrata”, Santos *et al.* (2007, p. 68) revelam, na verdade, a imprescindibilidade do princípio da precaução no trato da matéria. É exatamente essa a linha de raciocínio que procuramos traçar aqui. A descrição a ser apresentada sobre as diversas fontes de energia existentes no Brasil nos conduz, frente às incertezas futuras, à adoção de uma cautela antecipada em relação aos riscos potenciais de um projeto irracional de uso dos recursos energéticos no presente.

Os autores justificam sua preocupação com o “futuro de longo prazo” por não haver, de maneira confiável, formas de prever exatamente como as “tecnologias, as preocupações maiores dos homens, os comportamentos sociais e as políticas, bem como os agentes econômicos envolvidos e os estoques de capital e de recursos naturais” irão se alterar ao longo do tempo (SANTOS *et al.*, 2007, p. 68-69). No Brasil, essa questão se agrava, pois o país carece de um planejamento de longo prazo para o desenvolvimento de fontes renováveis de energia e do estabelecimento de um marco regulatório que defina metas e objetivos para a continuidade do processo de expansão dessa forma de energia (COSTA, 2006, p. 172).

De maneira geral, o planejamento nacional privilegia ações de caráter imediato sem qualquer propensão “a agir no presente tendo em vista o futuro” (GIANNETTI, 2010, p. 65). Pires (2010a, p. 5) apresenta análise semelhante especificamente no setor de energia e afirma que, nos últimos 40 anos, o planejamento energético nacional sempre teve o curto prazo como horizonte. O diretor da ONG Centro Brasileiro de Infraestrutura (CBIE) reafirma essa problemática como questão central do setor energético, ao lado da “total indefinição do papel dos órgãos de governo e de suas estatais no quadro institucional” (PIRES, 2010b, p. 7). Como exemplo, Pires (2010b, p. 7) destaca o novo marco regulatório da indústria petrolífera (v. Capítulo 3), dentro da crítica à visão imediatista e intervencionista do governo; em relação ao segundo problema, aponta o papel do Ministério de Minas Energia, agências reguladoras e PETROBRAS na elaboração da política energética do petróleo e do gás natural.

A opção por esses recursos também repercute no trabalho de Bermann (2001). O autor, utilizando estudos da PETROBRAS e da Eletrobrás, qualificou como insustentável o modelo de desenvolvimento energético, “fundamentado na premissa de que serão mantidas as condicionantes históricas das decisões energéticas” e

tomando por horizonte temporal o ano de 2020 (BERMANN, 2001, p. 95). A conclusão do autor, aqui simplificada para adequação ao escopo do trabalho, está diretamente relacionada ao aumento na emissão de CO<sub>2</sub> por conta da concentração de investimentos em hidrelétricas e termelétricas (BERMANN, 2001, p. 99).

Em escala planetária, ao analisar diversos cenários, propostos pela Agência Internacional de Energia (AIE) e pela Shell, Santos *et al.* (2007) reconhecem a continuidade do domínio dos combustíveis fósseis na matriz energética mundial, entretanto, não desconsiderando o avanço da contribuição do gás natural em relação ao petróleo e o carvão mineral. O principal ponto de convergência entre os autores se deve ao fato de que as “incertezas sobre o futuro geram uma demanda presente por soluções de precaução” (SANTOS *et al.*, 2007, p. 69). São, exatamente, as limitações existentes em relação às previsões de futuro, sobretudo no tocante a alterações de ordem tecnológica e política, que nos levam a analisar as condições presentes e realizar nossas proposições com base em dois princípios básicos: o desenvolvimento sustentável e a precaução.

Ambos os princípios são fruto do debate ambiental notabilizado mundialmente com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo (1972). A *Conferência de Estocolmo*, como ficou conhecida, teve como escopo a análise dos empreendimentos econômicos em geral, além de ampliar os históricos parâmetros para a escolha dos sistemas energéticos (disponibilidade técnica e viabilidade econômica) para a inclusão da questão ambiental na pauta mundial, quando, então, passa a ser necessária a alusão aos impactos ambientais de cada fonte de energia (SILVA, 2006, p. 93).

Atualmente, o grande debate acerca dos impactos ambientais da geração de energia está vinculado às preocupações com o aquecimento global e as implicações sociais e ambientais das mudanças climáticas (desertificação, alagamentos, exilados ambientais), assim ressaltaremos as possibilidades da diversificação da matriz energética brasileira e, conseqüentemente, a redução da dependência de combustíveis fósseis. Enfatizando, dessa forma, a atual necessidade de investir em energias renováveis, segundo indica Fatih Birol, economista-chefe da Agência Internacional de Energia, pois o petróleo terá seu mercado reduzido, mesmo com novas reservas descobertas, em virtude da elevação das cotações do barril e da finitude das reservas (BERLINCK, 2010, p. 42).

Essa perspectiva, entretanto, permanece fora da pauta energética em termos de agenda pública, visto que, conforme analisaremos a seguir, decisões recentes do Governo Federal mantiveram e aceleraram seus investimentos na exploração e produção petrolífera, em desprezo às demais fontes disponíveis no país. Outros pontos indicados pelos autores pesquisados, capazes de ilustrar a ausência de planejamento de longo prazo, são o racionamento energético de 2001 e a falta de investimentos (financeiros, infraestruturais, tecnológicos, entre outros) na diversificação da matriz energética. A título de exemplo, trazemos o alerta de Marreco (2007, p. 119) sobre os efeitos de um planejamento equivocado, ou de sua não realização, que atingirá diretamente a população pela elevação dos custos ou por novos racionamentos de energia. Efeitos indiretos podem decorrer da queda nas taxas do crescimento econômico.

Uma tentativa de conter problemas relativos ao planejamento energético ocorreu em 2004 com a criação da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), através da Lei nº 10.847. A EPE definiu como sua finalidade “prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético, tais como energia elétrica, petróleo e gás natural e seus derivados, carvão mineral, fontes energéticas renováveis e eficiência energética” (art. 2º).

Entretanto, a EPE tem utilizado, consoante crítica de Goldemberg e Lucon (2007, p. 14), um modelo simplista nas projeções realizadas para a definição da demanda futura, o que constitui um elemento norteador dos leilões de empreendimentos energéticos, dificultando a implantação de um planejamento de longo prazo. Sob essa ótica, temos como resultado dos leilões energéticos o aumento de energia comercializada proveniente de usinas térmicas, “o que não só deve encarecer a energia, como vai agravar problemas ambientais”. Ademais, tal inversão da matriz nacional polui o modelo historicamente limpo e renovável baseado no “abundante potencial hídrico” do país (GOLDEMBERG; LUCON, 2007, p. 14).

Certo é que projetos baseados em fontes renováveis ainda não são prioritários; em outras palavras, não são considerados estratégicos para a geração de energia no país, passando a ser considerados no Brasil apenas a partir da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, realizada no Rio de Janeiro, em 1992 (DUTRA, 1997, p. 160).

Como forma de promoção das energias renováveis, foi promulgada a Lei 10.438, de 26 de abril de 2002, que, em seu art. 3º, cria o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA) com o objetivo de aumentar a participação das fontes eólicas, pequenas centrais hidrelétricas e biomassa. Entretanto, o PROINFA acabou não atingindo os patamares previstos, sendo a sua segunda fase retardada, a partir de 2008, para uma revisão do programa voltada para o estímulo aos investimentos no setor (ANEEL, 2008, p. 79).

Carvalho e Sauer (2009, p. 1.580) afirmam que projetos de geração de energia devem ser elaborados com base em uma análise judiciosa das alternativas disponíveis, sem submissão a pressões políticas e comerciais que por vezes ocorrem, levando-se em conta os impactos ambientais, riscos das operações, segurança no fornecimento e os custos a serem pagos pelos consumidores. A título de exemplificação, podemos apresentar como elementos que figuram nessa complexa equação de viabilidade energética os índices abaixo indicados (Tabela 3):

Tabela 3 – A Comparação entre formas de geração elétrica

<b>Aspecto</b>	<b>Hidro</b>	<b>Térmica</b>	<b>Nuclear</b>
<b>Investimento por Kw</b>	Alto	Menor	Muito alto
<b>Custo combustível</b>	Nulo	Muito alto	Baixo
<b>Custo da energia</b>	Baixo	Alto	Muito alto
<b>Linha de transmissão</b>	Longa	Menor	Menor
<b>Tempo de construção</b>	Grande	Menor	Grande
<b>Tempo de vida</b>	Grande	Pequeno	Médio
<b>Geração de emprego</b>	Grande	Menor	Médio
<b>Impacto ambiental</b>	Reservatório	Atmosfera	Radioatividade
<b>Efeito estufa</b>	Menor	Grande	Nenhum

Fonte: Rosa (2007, p. 47)

Em virtude do escopo do trabalho, não nos ateremos a cada aspecto da tabela anterior. Deter-nos-emos, adiante, em cada fonte renovável e não renovável, apontando seu potencial de expansão, entretanto, cumpre, desde já, assinalar os custos envolvidos na geração de cada fonte energética (Gráfico 5) como parâmetro obrigatoriamente analisado na proposta final da diversificação da matriz energética:

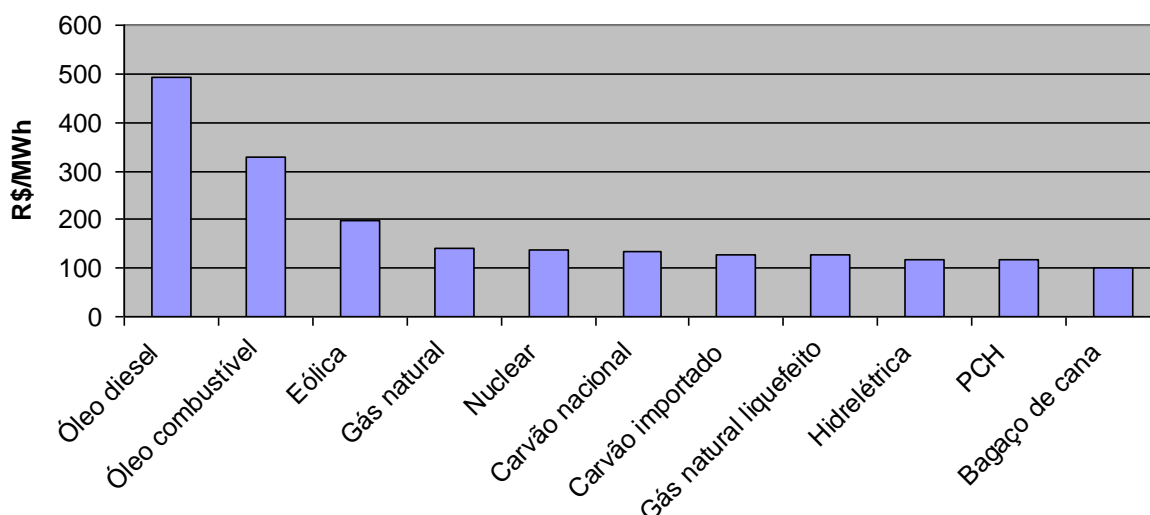


Gráfico 5 – Custos da produção de energia elétrica no Brasil  
Fonte: ANEEL (2008)

A composição da matriz energética demanda, portanto, complexas interações econômicas, tecnológicas, estruturais, ambientais e políticas. Reconhecemos a complexidade do tema e não pretendemos aqui abordá-lo em profundidade, apenas demonstrar, através dos elementos apresentados neste item, a possibilidade de utilizar, no Brasil, ampla gama de fontes energéticas, que não apenas as de natureza hídrica e fóssil.

Ainda que dispensável, à primeira vista, não é demais reforçar que os custos mais elevados estão relacionados ao uso de fontes poluentes e não renováveis (os óleos diesel e combustível, derivados do petróleo), sendo as demais fontes, com uma pequena variação em relação à eólica, equivalentes em termos de seu custeio, gerando, conseqüentemente, tarifas acessíveis ao consumidor final.

Podemos concluir, realizando um esforço de síntese das principais questões apresentadas até aqui, que a diversificação da matriz energética nacional deve ter por premissas: a) otimizar o potencial energético de cada região do país; b) reduzir a dependência fóssil; c) ampliar o acesso às populações carentes e/ou isoladas; d) assegurar a modicidade tarifária.

No contexto geral da questão, passaremos a analisar as principais fontes de energia apenas no que concerne à viabilidade de sua expansão no cenário nacional, de forma a possibilitar a confirmação da proposta por uma matriz energética gradativamente menos dependente da exploração e produção de combustíveis fósseis.



### 1.3.1 Fontes renováveis

As energias, basicamente, podem ser classificadas, a partir de sua fonte, como renováveis ou não renováveis (Tabela 4).

Tabela 4 – Fontes de energia

Energia	Origem	Renovável	Não renovável
<b>Biocombustíveis</b>	culturas energéticas (cana-de-açúcar)	√	
<b>Biodiesel</b>	culturas energéticas como o girassol	√	
<b>Biogás</b>	na degradação biológica anaeróbia da matéria orgânica contida nos efluentes agropecuários, da agroindústria, e nos aterros de resíduos sólidos urbanos	√	
<b>Biomassa</b>	em produtos e resíduos da agricultura (incluindo substâncias vegetais e animais), os resíduos da floresta e das indústrias conexas e a fração biodegradável dos resíduos industriais e urbanos	√	
<b>Combustíveis fósseis</b>	transformação dos resíduos vegetais e animais pela pressão e pelo calor (carvão, petróleo e gás natural)		√
<b>das Marés</b>	gerada pela diferença de amplitude entre marés	√	
<b>das Ondas</b>	gerada pela movimentação das ondas	√	
<b>Eólica</b>	fonte no vento resultante do deslocamento de massas de ar, derivado dos efeitos das diferenças de pressão atmosférica entre duas regiões distintas, influenciado por efeitos locais como a orografia e a rugosidade do solo	√	
<b>Geotérmica</b>	fonte no calor interno da Terra	√	
<b>Hídrica</b>	fonte na energia potencial resultante dos fluxos de água nos rios	√	
<b>Nuclear</b>	divisão de átomos de elementos radioativos como o Urânio		√
<b>Solar</b>	proveniente dos raios solares que pode ser, utilizada com (ativo) ou sem (passivo) recurso a equipamentos. Recorrendo a equipamentos ela pode ser convertida em eletricidade (fotovoltaica e térmica) ou em calor (térmica).	√	

Notas: A partir de Portal das Energias Renováveis (2009).

Em âmbito nacional, a tentativa de promoção das energias renováveis adveio, conforme explicitado anteriormente, de regulamentação específica (Lei 10.438/02) que, entre outras medidas, criou o PROINFA. Mundialmente, reforçando a discussão global sobre os problemas ambientais relacionados à matriz energética baseada em combustíveis fósseis, ganharam destaque as pesquisas sobre mudanças climáticas

conduzidas pelo *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), divulgadas durante o ano 2007.

O Brasil, conforme pretendemos ressaltar ao longo deste capítulo, detém ampla possibilidade de diversificação de sua matriz energética e se desprender dessa lógica eminentemente economicista e submissa aos interesses dos grandes conglomerados industriais. Apesar desse potencial, “historicamente o uso de [fontes novas e renováveis] no Brasil sempre esteve associado a programas de eletrificação rural em comunidades isoladas, onde as grandes distâncias inviabilizavam a extensão da rede de energia elétrica” (COSTA, 2006, p. 119).

Procuramos ilustrar o cenário brasileiro atual conforme os gráficos abaixo, em que os primeiros (Gráficos 6 e 7) representam o cenário esperado, em virtude do aumento da demanda por um recurso finito, e a proposta baseada na aplicação de políticas públicas (Gráfico 8).

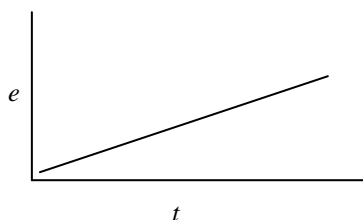


Gráfico 6 – Demanda fóssil  
Elaboração própria

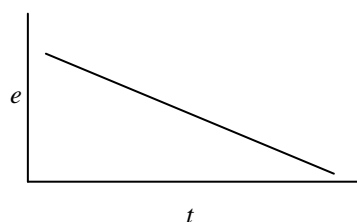


Gráfico 7 – Reservas Nacionais  
Elaboração própria.

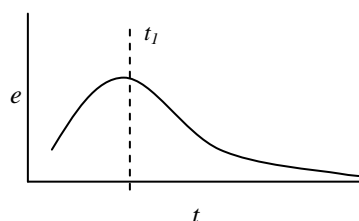


Gráfico 8 – Uso das FAE  
Elaboração própria.

O primeiro exemplo (Gráfico 6) representa a demanda crescente por *energia fóssil* ( $e$ ) no *tempo* ( $t$ ), seja pelo aumento da demanda – populacional e industrial – ou pela manutenção dos índices de desperdício praticado atualmente. O esgotamento dos reservatórios de energia fóssil ( $e$ ) – petróleo e gás natural – é fruto dos atuais padrões de consumo, elevados e crescentes (Gráfico 7). O último modelo (Gráfico 8) traduz a tendência de inversão no modelo vigente a partir do momento ( $t_1$ ) da aplicação de políticas energéticas específicas – eficiência energética, novas tecnológicas e inserção das FAE na matriz energética, seja ela regional, nacional ou global.

Por sua vez, o gráfico 9 simula a manutenção do crescimento energético (linha tracejada) sem a dependência dos combustíveis fósseis (linha sólida) pelo implemento da regulamentação estatal de acordo com os critérios do desenvolvimento sustentável.

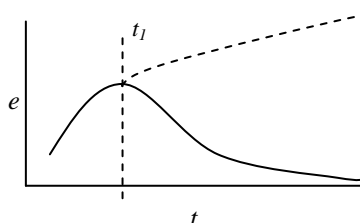


Gráfico 9 – Matriz energética sustentável  
Elaboração própria.

O contexto internacional tem apresentado a intervenção do Estado como principal instrumento indutor das fontes renováveis de energia. Em 2002, foi realizado *The World Summit on Sustainable Development*, com destaque para o debate acerca da definição de metas para as fontes alternativas de energia na matriz energética mundial. A *International Conference for Renewable Energies*, ocorrida em 2004, mesmo não avançando na definição de metas globais, teve como resultado a “Declaração Política”, – compromisso assinado por 154 países – com vistas a aumentar a participação das fontes alternativas no consumo final de energia. Na União Europeia (UE), o mercado de fontes de energia renovável foi impulsionado por políticas e ações específicas dos Estados-membros (COSTA, 2006, p. 1-2).

Na mesma esteira da necessária intervenção estatal, Dutra (2007, p. 278) reforça a “aplicação de políticas públicas para o desenvolvimento de FAEs de

geração renovável” “como uma importante opção para diversificação da matriz de geração de eletricidade mundial, principalmente diante das mudanças climáticas globais e dos impactos ambientais.”

Não apenas em termos globais, especificamente:

O Brasil é reconhecidamente um país com um elevado potencial de aproveitamento das fontes renováveis de energia. Dessa forma, estas fontes de energia, presentes em abundância nas reservas nacionais revelam-se como uma comprovada alternativa de complementaridade aos aproveitamentos hídricos e futuros projetos termelétricos. As tecnologias renováveis revestem-se também de uma atratividade adicional no que concerne ao planejamento da expansão do setor pautado na preservação do caráter limpo da matriz energética nacional, bem como a sua sustentabilidade. Neste cenário é possível vislumbrar, no futuro, a procura da auto-suficiência energética do país, orientada na manutenção do caráter limpo de sua matriz energética. (SILVA, 2006, p. 181)

O papel das fontes renováveis é multifacetado, com destaque para aspectos ambientais e estratégicos, respectivamente, que contribuem para a redução nas emissões de CO<sub>2</sub> e a diminuição da dependência de combustíveis fósseis que reforça sua importância para a segurança energética (WBCSD, 2008, p. 10).

Com a recente publicação do Plano Decenal de Expansão de Energia – 2019 vislumbra-se uma possível recuperação dos investimentos em energia renovável, ao contrário dos planos anteriores do Governo Federal (gestão 2003-2010). Entretanto, essa iniciativa foi motivada não pela diversificação da matriz energética, mas pelas dificuldades encontradas pelo governo para licenciar grandes hidrelétricas (GOLDEMBERG, 2010).

Dessa forma, permanecendo o governo alheio à necessidade premente de enveredar esforços para a descarbonização da matriz energética, o rumo tomado agora, também pode ser revisto em caso de se alcançar o almejado desembaraço no licenciamento das grandes hidrelétricas e demais projetos de interesse do governo vigente.

Mesmo que duvidoso o cenário futuro, caminhamos na direção sustentada pela literatura, em consonância com a posição de Santos *et al.* (2007) – indicada anteriormente e aqui reforçada pelo posicionamento de economistas nacionais entrevistados por Arnt (2010) –, no que se refere à necessidade de se adotar no presente, ainda que qualquer previsão dessa natureza recaia em uma espécie de “futurologia”, as medidas disponíveis para se precaver contra a perda de qualidade ambiental e a escassez de recursos naturais. Partindo dessa concepção é que

realizamos o seguinte levantamento das principais fontes de energia capazes de compor a diversificação da matriz brasileira. Ressaltamos que este diagnóstico é meramente instrumental ao trabalho, não tendo por premissa detalhar cada fonte, mas, tão somente, identificar a viabilidade de expansão deste segmento e, em caso afirmativo, contribuir para a redução da participação de combustíveis fósseis na matriz energética nacional.

### 1.3.1.1 Hidrelétricas

A distorção na forma de aproveitamento energético no Brasil, exemplificada no tópico anterior, é evidenciada quando comparamos os dados referentes à colocação do país em disponibilidade de recursos hídricos (Tabela 5) aos que se referem à posição ocupada quando se analisa a efetiva utilização do potencial hidrelétrico (Tabela 6). Da análise dos dados, Rosa (2007, p. 45) destaca a desproporção entre o uso do potencial hidrelétrico brasileiro, 25%, contra os 80% alcançados nos Estados Unidos.

Tabela 5 – Recursos hídricos disponíveis

<b>Países</b>	<b>Km<sup>3</sup>/ano</b>
Brasil	8,2
Rússia	4,5
Canadá	2,9
Indonésia	2,8
China	2,8
EUA	2,0
Peru	1,9

Fonte: Rosa (2007, p. 45)

Tabela 6 – Capacidade instalada de hidrelétricas

Países	GW
EUA	79,5
Canadá	66,9
China	65,0
Brasil	57,5
Rússia	44,0
Noruega	27,5
Japão	27,2
França	25,3

Fonte: Rosa (2007, p. 45)

Em números bastante aproximados, Bermann (2007, p. 140) estima em 28,4% o uso do potencial hidrelétrico nacional, dado este, utilizado pelos defensores da expansão da oferta dessa modalidade energética. Entretanto, o autor aponta como os principais óbices aos empreendimentos hidrelétricos: a) localização: 50% do potencial “encontra-se localizado na região amazônica, principalmente nos rios Tocantins, Araguaia, Xingu e Tapajós”; b) impactos socioambientais: derivados da localização dos empreendimentos, diretamente relacionados “com reservatórios em terras indígenas ou a manutenção da biodiversidade, exigem atenção e cuidados muito além da retórica dos documentos oficiais” (BERMANN, 2007, p. 140).

O autor ainda destaca como determinantes os seguintes problemas ambientais:

- alteração do regime hidrológico, comprometendo as atividades a jusante do reservatório;
- comprometimento da qualidade das águas, em razão do caráter lântico do reservatório, dificultando a decomposição dos rejeitos e efluentes;
- assoreamento dos reservatórios, em virtude do descontrole no padrão de ocupação territorial nas cabeceiras dos reservatórios, submetidos a processos de desmatamento e retirada da mata ciliar;
- emissão de gases de efeito estufa, particularmente o metano, decorrente da decomposição da cobertura vegetal submersa definitivamente nos reservatórios;
- aumento do volume de água no reservatório formado, com conseqüente sobrepressão sobre o solo e subsolo pelo peso da massa de água represada, em áreas com condições geológicas desfavoráveis (por exemplo, terrenos cársticos), provocando sismos induzidos;
- problemas de saúde pública, pela formação dos remansos nos reservatórios e a decorrente proliferação de vetores transmissores de doenças endêmicas;
- dificuldades para assegurar o uso múltiplo das águas, em razão do caráter histórico de priorização da geração elétrica em detrimento dos outros possíveis usos como irrigação, lazer, piscicultura, entre outros. (BERMANN, 2007, p. 141)

Dados comprovam que as hidrelétricas reduziram sua participação de 90% para 75% da potência total instalada, segundo a ANEEL (2008, p. 54), em virtude de três fatores: a) necessidade de diversificação da matriz energética; b) ausência de estudos e inventários para novos empreendimentos; c) demora no licenciamento ambiental por questionamentos na justiça.

Não resta dúvida de que o longo histórico de operação das hidrelétricas lhes conferiu um diferencial tecnológico, fruto da maturação de seu processo, que é a geração de energia com 95% de eficiência (WBCSD, 2008, p. 7). Ainda assim, falhas de planejamento são evidentes nos fatores indicados pela ANEEL e dificultam o aproveitamento ótimo desse amadurecimento.

Com base no planejamento de curto prazo, evidenciado pelos estudos apresentados anteriormente, podemos propor uma breve análise dos dois primeiros fatores apontados pela ANEEL. Diversificar a matriz com investimentos em combustíveis fósseis, particularmente na exploração do pré-sal e em termelétricas, demonstra uma visão imediatista, sem premissas ambientais. A ausência dos inventários parece-nos auto-explicativa, pois indica não haver um amplo diagnóstico prévio para novos empreendimentos, etapa basilar do planejamento.

A alternativa que se apresenta para as dificuldades apontadas em relação à hidreletricidade é a disseminação das Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH's). Costa (2006, p. 123) revela uma grande abertura para sua expansão, seja pelo baixo índice de sua utilização atualmente, com menos de 30% do seu potencial, seja pela retomada de antigas PCH's – processo viável economicamente, devido aos pequenos investimentos em tecnologia e, ambientalmente, em virtude de não haver necessidade de construção de novos empreendimentos.

As PCH's cumprem, ainda, papel importante no que diz respeito à distributividade, pois sua característica primordial é sua localização próxima aos locais de demanda, atendendo, portanto, às áreas periféricas, fora do sistema de transmissão (BERMANN, 2007).

### 1.3.1.2 Etanol

Macedo (2007, p. 163) destaca os avanços da “tecnologia de produção de etanol de cana-de-açúcar no Brasil” desde a década de 1970 e aponta para, nas próximas duas décadas, um “uso mais eficiente da biomassa da cana (e possivelmente de variedades modificadas geneticamente)” através de novas tecnologias como a hidrólise e a gasificação de biomassa, para a produção de energia elétrica ou de combustíveis.

Frequentemente discutido, o tema da expansão da cultura de cana-de-açúcar para a produção de etanol no Brasil recai sobre o possível detrimento de terras aráveis para cultura de alimentos. Goldemberg e Guardabassi (2009) entendem não haver riscos sobre a produção de alimentos, visto que há uma ampliação do plantio sobre áreas de pastos. Os autores analisam positivamente o tema no que tange à questão da viabilidade ambiental dos biocombustíveis, inclusive, propondo a produção de etanol em países produtores de cana-de-açúcar<sup>4</sup>.

### 1.3.1.3 Biomassa

A biomassa é representada “por qualquer matéria orgânica que possa ser transformada em energia mecânica, térmica ou elétrica”, podendo ser classificada em: a) florestal; b) agrícola; c) rejeitos urbanos e industriais (ANEEL, 2008, p. 67).

Um subproduto da produção do etanol, o bagaço da cana-de-açúcar, tem amplo aproveitamento para geração de energia<sup>5</sup>. Costa (2006, p. 128) relata que São Paulo é o principal produtor e comercializador da energia da biomassa da cana-de-açúcar, com 71% do total gerado no país. Analisando dados da ANEEL, a pesquisadora atesta a “oportunidade para novos empreendimentos, diante da

---

<sup>4</sup> Posição semelhante foi defendida por diversos pesquisadores, nacionais e estrangeiros, durante o *Scientific Issues on Biofuels*, realizado pela FAPESP em maio de 2010 (ALCÂNTARA, 2010). Em estudo específico sobre as perspectivas do etanol e do biodiesel no Brasil o IPEA (2010) defende que estas culturas não colocam em risco a segurança alimentar.

<sup>5</sup> De acordo com Bermann (2008, p. 27) constitui a “biomassa de maior representatividade na matriz energética brasileira”.



estimativa de potencial ainda a ser aproveitada”. E conclui indicando uma diferença vantajosa dessa fonte em relação às demais. Tal diferença reside, segundo ela, na existência de tecnologia “comercialmente disponível no país”, mas, por outro lado, ressalva que “a principal barreira consiste na comercialização do excedente de energia gerada, em virtude de falta de regulamentação dessa venda” (COSTA, 2006, p. 130).

Expressando a mesma opinião, a ANEEL (2008, p. 65) defende a biomassa como a fonte alternativa com maior potencial de expansão, tanto no mercado externo como no interno, nos próximos anos. No Brasil, em especial, o uso do bagaço e da palha da cana possui grande potencial, devido à coincidência entre a safra e a estiagem na região Sudeste. Assim, a geração de energia a partir da biomassa de cana contribuirá para a manutenção dos níveis dos reservatórios das hidrelétricas. Leite (2005, p. 909) conclui, em concordância com a ANEEL, afirmando que a biomassa é a “melhor solução [...] para a produção de combustíveis líquidos e gasosos”.

A ampliação da participação da agroenergia na matriz energética pode reduzir a dependência de combustíveis fósseis, segundo Silva (2007, p. 9), sem criar qualquer risco sobre a produção de alimentos, frente à disponibilidade de espaços aráveis para a agricultura regional.

Ademais, uma recente pesquisa da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), noticiada no Jornal O Globo (ALBUQUERQUE, 2009, p. 23), aponta para uma redução de 73% na emissão de dióxido de carbono pelo etanol em comparação ao emitido pela gasolina. Número este obtido a partir da análise do ciclo de vida do etanol, “desde a preparação do solo para o plantio da cana-de-açúcar até o transporte do etanol produzido para o posto e a queima do combustível.”

No caso brasileiro, segundo a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), não há que se relacionar o plantio da cana-de-açúcar com eventuais altas nos alimentos, promovidas mais amiúde por alterações climáticas e a onipresente crise econômica mundial (BRASIL, 2008, p. 30).

Ainda que, como vimos no início do capítulo, tenha sido reduzida a sua participação na produção de energia ao longo das “revoluções energéticas”, a lenha possui, atualmente, relevância no âmbito energético, sendo a intensidade do seu uso influenciada pelos seguintes fatores: “nível de desenvolvimento do país,

disponibilidade de florestas, questões ambientais e sua competição econômica com outras fontes energéticas, como petróleo, gás natural, hidreletricidade, energia nuclear” (BRITO, 2007, p. 185).

Brito (2007, p. 186) destaca três elementos diferenciais para a contribuição energética da madeira no Brasil, sendo dois deles de caráter estratégico: a redução da “dependência energética externa” e a “segurança quanto ao suprimento da demanda”, não proporcionada por outros combustíveis. Utilizando-se de uma argumentação sócio-ambiental, o autor associa o “alto potencial renovável e produtivo da madeira” ao fato de ela ser o produto energético com as “maiores taxas de geração de emprego por recurso monetário investido”.

Existem questões a serem observadas para o fortalecimento da madeira como fonte energética no Brasil, que vão desde “a complementação da geração hidrelétrica por meio de usinas termelétricas, queimando madeira produzida pelo manejo sustentado” até obstáculos institucionais decorrentes “da própria natureza dessa forma de energia” (BRITO, 2007, p. 190).

Institucionalmente, temos que as ações no segmento energético descentralizado, como a madeira, são de iniciativa privada e, portanto, sem o aprimoramento do quadro regulatório, o qual conduz para uma estagnação em termos de planejamento e de desenvolvimento tecnológico. Sob esse aspecto, deve-se buscar “a incorporação de tecnologias florestais mais avançadas, de forma a assegurar maior eficiência e tornarem-se ecológica e economicamente compatíveis” concomitantemente a uma valorização da floresta, “a fim de preservá-la, o que pode ser alcançado com a produção de madeira para energia, numa atividade contínua, planejada, sustentada e rentável, mantendo equilibrada a relação entre a proteção do recurso natural e a ordem econômica” (BRITO, 2007).

#### 1.3.1.4 Biodiesel

Ao analisar o mercado do biodiesel, Dias (2007, p. 179) critica o “monopólio de fato da PETROBRAS”, assegurado, ainda segundo o autor, pelo “sistema atual

de leilões de compra, em grandes volumes, como forma de pagar os subsídios requeridos pelos produtores de óleos vegetais”<sup>6</sup>.

Somada ao aspecto estruturante desse segmento da política energética, o autor indica questões tecnológicas relacionadas à eficiência dos motores, que requerem uma “adaptação tecnológica” como a ocorrida na transição para os carros movidos a álcool. Deverão, também, ser adotadas medidas no ramo de ciência e tecnologia (C&T) visando ao “melhoramento genético das potenciais matérias-primas do biodiesel” e no desenvolvimento de uma legislação específica para este combustível (DIAS, 2007, p. 182).

A ampliação da participação da agroenergia (etanol e biocombustíveis), também denominada agrocombustível, na matriz energética pode reduzir a dependência de combustíveis fósseis, sem qualquer impacto sobre a produção de alimentos, conforme acentua Bermann (2008, p. 25) complementando o que assevera Silva (2007, p. 9), ao tratar tal ampliação como “uma oportunidade única”, uma vez que associa a geração de emprego à sustentabilidade ambiental.

A constatação do autor, relativa aos aspectos sociais e ambientais da produção de biodiesel, é corroborada pelo relatório final do Grupo de Trabalho Interministerial, criado em 2003 para avaliação do biodiesel no Brasil, que aponta, adicionalmente, a necessidade do avanço tecnológico, o desenvolvimento de estudos técnicos e a regulamentação do biodiesel entre as ações necessárias para o setor (BRASIL, 2003).

Também de natureza renovável, fontes como a eólica, a solar, a geotérmica e das marés, acabaram classificadas como “fontes alternativas”, visto serem as de origem hídrica e de biomassa as principais renováveis. Entretanto, começa a se optar pelo termo “Outras fontes” em substituição àquele (ANEEL, 2008, p. 77). As “Outras fontes” tiveram expansão, sobretudo na Europa, por conta de ações governamentais específicas, fato que não se repetiu no Brasil.

Assim, daremos continuidade ao tema da energia renovável destacando duas das fontes identificadas acima.

---

<sup>6</sup> Crítica ao monopólio econômico permitido pelo modelo energético do governo atual (2003-2010) também é encontrada em Doti e Guerra (2008).

### 1.3.1.5 Eólica

Dutra (2007, p. 213) defende que o “recurso eólico disponível no Brasil, mesmo que incipiente na utilização para geração de energia elétrica, aponta um grande potencial para novos projetos de geração de energia”. No mesmo sentido, Suzuki (2007, p. 11) atenta para os baixos investimentos apesar do “potencial expressivo que o país” possui para a energia eólica.

A energia eólica emerge como uma das principais alternativas mundiais, respondendo por cerca de 20% “das necessidades energéticas de algumas regiões e países [...] competindo vantajosamente com muitas tecnologias de energia convencional” (SAWIN, 2003, p. 122).

As perspectivas surgem por conta das várias vantagens desse recurso: “renovabilidade, perenidade, grande disponibilidade, independência de importações e custo zero para obtenção de suprimento” (ANEEL, 2008, p. 80).

Esse cenário contrasta com as possibilidades de um mercado eólico em expansão. Isso porque, de acordo com Silva (2006, p. 131), o progresso contínuo das tecnologias de geração de energia eólica melhora o sistema em termos de sua eficiência e da qualidade da energia, contribuindo assim para a redução nos seus custos. Conclui o autor, com base nessas constatações, que são possíveis previsões ambiciosas em relação à expansão do “parque gerador eólico”.

O principal argumento contrário à energia eólica reside precisamente na questão dos custos elevados, quando comparados com outras fontes. Requer-se, assim, intervenção direta do Estado, por exemplo, através de isenção tributária ou linhas de financiamento.

Na matriz nacional, Silva (2006), Costa (2006) e Dutra (2007) chamam a atenção para a pequena parcela de participação da geração de energia a partir de sistemas eólicos, apesar da existência de um grande potencial a ser explorado, particularmente nas regiões Nordeste e Sul, conforme potencial eólico apontado pela ANEEL (2008, p. 81).

Por fim, ressalta-se que a velocidade dos ventos tende a aumentar nos períodos de estiagem das chuvas, fato que, ao se utilizar as usinas eólicas de forma suplementar às hidrelétricas, contribui, a exemplo da biomassa da cana, para a manutenção dos reservatórios nesses períodos (ANEEL, 2008, p. 81).

### 1.3.1.6 Solar

Historicamente, o início da produção comercial das células para aproveitamento solar se deu na década de 1950. Em 2000, o aumento da eficiência das células se tornou evidente, passando de 2% para 33% o coeficiente de conversão de energia solar em eletricidade (o que equivale a 330 watts por m<sup>2</sup>). Atualmente, caminhamos para um coeficiente superior a 40%, o que torna a eletricidade por energia solar cada vez mais atrativa (SACHS, 2007, p. 27).

Entretanto, ainda que otimista a previsão, na realidade a participação da energia solar na matriz mundial ainda é pouco expressiva ou, comparativamente, a soma total da potência instalada representa cerca de 50% de uma única usina hidrelétrica como a de Itaipu (ANEEL, 2008, p. 82).

“Assim como ocorre com os ventos, o Brasil é privilegiado em termos de radiação solar [...] Apesar deste potencial e de o uso de aquecedores solares estar bastante difundido [...] a participação do sol na matriz energética nacional é bastante reduzida” (ANEEL, 2008, p. 85).

Pelo exposto, ainda que brevemente, podemos insistir na possibilidade de expansão das fontes renováveis como forma de contribuir para a diversificação da matriz energética e a segurança no suprimento energético.

### 1.3.2 Fontes fósseis

Por corresponderem, de forma geral, ao objeto de estudo do presente trabalho, à contextualização dos recursos fósseis será dado um maior nível de detalhamento, especificamente em relação ao petróleo e ao gás natural. Isso porque, esses dois combustíveis de origem fóssil se tornaram essenciais para o abastecimento da economia mundial. Ambos consistem em compostos orgânicos, denominados hidrocarbonetos, formados basicamente por carbono (C) e hidrogênio (H). Sua natureza (gasosa, líquida ou sólida) é determinada pela complexidade da ligação das suas moléculas e as condições de pressão e temperatura a que estão submetidos (PULIDO, 2004, p.119).

Trataremos, embora de forma concisa, da evolução histórica das fontes energéticas, procurando determinar os principais aspectos que conduziram o petróleo à sua condição indispensável, nos dizeres anteriormente destacados de Lobato (1955, p. 7), como sinônimo de “soberania” e “dominação”. Marques (2004, p. 17) utiliza o termo petróleo encontrado no “imaginário colectivo”, ou seja, como aquela “substância negra e viscosa [...] geradora de paixões, de interesses e inenarráveis disputas”.

O primeiro aspecto essencial da história do petróleo diz respeito à sua escala de tempo. A deposição de matéria orgânica, bem como a atuação de processos físico-químicos e geológicos necessários para sua decomposição e armazenamento, levou eras para ocorrer e formar os atuais reservatórios, reservas ou jazidas. Entretanto, uma vez que iniciamos a exploração de petróleo e gás natural, o ritmo de seu consumo é incompatível com a possibilidade de novas acumulações (SHAH, 2004, p. XXIII).<sup>7</sup>

Segundo Dunn (2000, p. 89), o marco inicial do controle de energia pelo homem, deu-se através da queima de lenha na França, há em cerca de 750.000 anos. A madeira, entretanto, “volumosa e de transporte difícil”, acabou perdendo espaço para o carvão. Em sua narrativa sobre o domínio do carvão entre os séculos 16 e 19, em especial na Inglaterra, onde operou como motor da Revolução Industrial, Shah (2004, p. 3) descreve o surgimento de uma graxa negra flutuando em riachos e nascentes da Pensilvânia (EUA) na década de 1850. No mesmo estado americano, em 1859, foi realizada a primeira perfuração petrolífera, por Edwin Drake (SHAH, 2004, p. 4). O gás natural, que comumente encontra-se associado ao petróleo, passou por difíceis processos de aceitação, sobretudo na Europa, vencidos apenas pelos avanços tecnológicos alcançados no final da década de 1980 (PULIDO, 2004, p. 117).

Retomando o caminho do petróleo, já em 1862, os Estados Unidos alcançaram uma produção anual de 3 milhões de barris. Shah (2004, p. 4) critica o termo *produção de petróleo*, visto tratar-se apenas da retirada de um recurso que a Terra demorou incontáveis anos para gerar. De maneira semelhante, Deffeyes (2001, p. 160) trata os combustíveis fósseis como um estoque de energia solar realizado por organismos na antiguidade. A mesma linha de análise é seguida por

---

<sup>7</sup> Descrição do processo de formação das reservas de petróleo encontra-se na Introdução “Oil is Born”, da obra de Sonia Shah (2004).

Porto-Gonçalves (2004, p. 61) em reconhecimento do ser humano enquanto extrator e não produtor de recursos naturais. Ao primar pelo seu uso racional, defende que “dizer que somos *produtores* significa que depende de nossa capacidade criativa a existência do que é produzido. Dizer que somos *extratores* sinaliza que extraímos algo que não fazemos, o que significa manter prudência no seu uso” (PORTO-GONÇALVES, 2004, p. 61).

Concordamos com os autores, mas além de caracterizar uma crítica teórica da apropriação do termo *produção*, é necessário caminharmos na propositura de uma inversão da postura frente ao tema. Dunn (2000, p. 90) chama de ‘ondas de descarbonização’ o processo histórico de troca de fontes energéticas, que apresentamos sinteticamente (Figura 1):

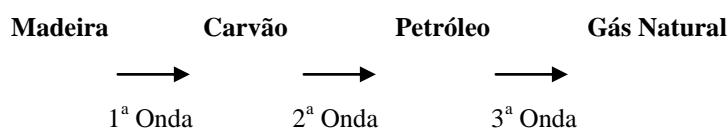


Figura 1 – Três ‘ondas de descarbonização’  
Elaboração própria.

Dunn (2000, p. 90) completa que as três primeiras ondas “foram provocadas pela busca por fontes energéticas mais abundantes e de fácil domínio”. Essa orientação, contudo, exigiu um redirecionamento frente à descoberta “do papel do carbono na mudança do clima da Terra”.

Essa análise de custo-benefício é encontrada nas conclusões de Sachs (2007, p. 22) e Nascimento e Vianna (2009, p. 31), em que também encontramos a menção ao fato de que as transições de fontes energéticas, ao longo da história, não aconteceram pela escassez física do recurso, como da lenha para o carvão ou deste para o petróleo, mas pela conveniência de um processo mais barato e eficiente.

Entretanto, face ao debate mundial sobre questões ambientais, centrado nas alterações climáticas, à já mencionada motivação histórica – busca pela abundância e eficiência – deve-se acrescentar, à agenda energética, a redução do extrativismo fóssil. O foco sobre a gestão do carbono, segundo Yergin (2010, p. 898), deverá ser um ponto “controvertido para a diplomacia internacional nos anos vindouros”.

Faz-se, assim, imprescindível iniciar um processo de independência energética do petróleo. Este momento de uma nova “revolução energética”,

“desencadeada pelo encarecimento do petróleo”, segundo assertiva de Sachs (2007, p. 21-22), está diretamente ligado a três fatores: a) “proximidade do ‘pico do petróleo’ [...] que se traduz pelo desnível entre o volume da sua produção e o das reservas recém-descobertas”<sup>8</sup>; b) “redução do consumo das energias fósseis para evitar mudanças climáticas deletérias e irreversíveis”; c) “as incertezas e a ameaça crescente à paz decorrentes da geopolítica explosiva do petróleo, ilustradas pela invasão do Iraque.”

Esses fatores estão, basicamente, associados a dois aspectos naturais inerentes aos reservatórios de hidrocarbonetos: sua finitude e sua distribuição. As reservas de petróleo não estão distribuídas uniformemente pelo planeta e a busca por novas fontes, motivada pela depleção das reservas exploradas, conduz ao nomadismo característico do setor petrolífero. A acumulação geográfica das reservas em poucos países acarretou a concentração das diferentes etapas da indústria petrolífera, exploração, distribuição e refino do petróleo mundial, em algumas empresas anglo-americanas (ALVES FILHO, 2003, p. 76). Denota-se, assim, que a “tendência monopolística internacional dessa indústria é de molde a criar focos de atritos entre povos e entre governos” (VARGAS, 1964, p. 94). Em outras palavras, esses empreendimentos recriam o “tradicional *enclave* colonial” com repercussão sobre dois aspectos: a) econômico, visto se caracterizarem pela “extração do excedente regional e sua transferência ao centro hegemônico nacional ou internacional”; b) social, uma vez que constituem uma “estrutura social em torno da atividade dinâmica que não se integra à estrutura social regional pré-existente” (PIQUET, 2007, p. 22).

Evidenciamos essa constatação a partir da seguinte exemplificação da relação entre a finitude dos reservatórios e sua distribuição geográfica. Em meados de 1880, a indústria americana de petróleo deixou a Pensilvânia, com o esgotamento de seus reservatórios, e se voltou para novas fontes do recurso, situadas em Ohio e Indiana (SHAH, 2004, p. 6). Com o esgotamento maciço de suas reservas, sobretudo em decorrência das demandas da indústria no período da Segunda Guerra Mundial, os Estados Unidos se lançaram ao mercado mundial para suprir suas necessidades energéticas. Assim, a partir de 1944 deslocaram-se em direção ao Oriente Médio após negociações com a Inglaterra (SHAH, p. 13-14). Isso porque

---

<sup>8</sup> Mohr e Evans (2010, p. 276) apontam o pico de produção para o ano de 2050 (“The optimistic scenario of total oil production peaks around 2050”).



os países do Oriente Médio, em especial Irã, Iraque, Kuwait, Arábia Saudita e os Emirados Árabes, concentram as principais reservas de petróleo do mundo e podem ser os responsáveis por preencher, nos próximos anos, uma eventual lacuna entre a diminuição do suprimento e a crescente demanda por petróleo (CAMPBELL; LAHERRÈRE, 2007, p. 5).

Essa região representa, neste contexto, a alternativa de suprimento, em se mantendo o modelo desenvolvimentista calcado sobre os combustíveis fósseis, para EUA e Europa – hoje as regiões mais dependentes de importação de petróleo no mundo (BRASIL, 2007, p. 40). Somente os EUA consomem cerca de 20% do total de petróleo produzido no mundo (BRASIL, 2009), enquanto as reservas da América do Norte são a segunda menor, conforme dados de 2004, da *British Petroleum* apresentados pelo Ministério de Minas e Energia (BRASIL, 2007, p. 15).

Com base no volume de reservas provadas, o Plano Nacional de Energia 2030 previu um horizonte temporal de aproximadamente 40 anos de *longevidade* para as reservas petrolíferas, “mantida a atual relação entre reservas provadas e o ritmo de produção atual [2004]” (BRASIL, 2007, p. 16). Tomando por base esse cenário, destacamos duas vantagens estratégicas, diagnosticadas pela ANEEL (2008, p. 108), relacionadas à detenção de reservas de petróleo: importância geopolítica e segurança interna. Ambas possuem relação direta com as características de distribuição geográfica e esgotamento físico das reservas petrolíferas.

Deffeyes (2001, p 1) defende a flutuação de preços do petróleo como sinal de uma crise maior - a energética, no caso de marcar o início da queda na produção de petróleo. Acentua ainda que o petróleo deve ser encarado como um novo passo rumo a um futuro baseado em energias renováveis (p. 160). Se levarmos em conta que em apenas um ano o petróleo, cotado a aproximadamente US\$ 150 o barril (julho de 2008), chegou a ser vendido a US\$ 34 no meio da crise (fevereiro de 2009), alcançando US\$ 69 em setembro de 2009 e, atualmente, está cotado em US\$ 85 (abril de 2010), deparamo-nos com uma flutuação significativa que pode ser encarada como a principal incerteza do futuro do petróleo, sobre a qual o Governo Federal pretende apostar.<sup>9</sup> A posição de analistas reflete essa tendência, pois

---

<sup>9</sup> As variações apresentadas em relação à cotação do barril de petróleo se deveram às flutuações de mercado desencadeadas pela crise econômica mundial, iniciada em 2008 nos Estados Unidos (EUA).

apontam que o barril deverá permanecer na casa dos US\$ 63 e só irá ultrapassar a marca de US\$ 100 após a recuperação da economia (no que se refere à crise de 2008) e a queda na oferta mundial de petróleo (AGÊNCIA LUSA, 2009). Em estudo próprio, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) defende previsões contrárias e afirma uma variação entre US\$ 70 e US\$ 75, a médio prazo (EPE, 2008, p. 45). Nesse mesmo estudo, a EPE indica a possibilidade de aumento gradativo no longo prazo sem, entretanto, apresentar preocupação com uma eventual disparada na cotação, alerta este realizado por Auer (2004, p. 1) baseado na escalada significativa dos preços, nos próximos anos, a partir do declínio das descobertas em relação à demanda<sup>10</sup>.

A dependência mundial dos preços do petróleo, entretanto, não é novidade. Nos chamados choques do petróleo, em 1973 e 1979, ocorreu o inverso, isto é, o aumento abrupto do preço do barril, movido pela instabilidade política no Oriente Médio, especificamente Afeganistão e Iraque (CAMPBELL; LAHERRÈRE, 2007, p. 1). Nas duas oportunidades, a elevação repentina dos preços do petróleo se deveu à volatilidade do mercado internacional, inflamada, em 1973, pelo embargo árabe e pelo início da Revolução Iraniana, em 1979 (OPEC, 2010a).

A Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP), constituída em 1960, teve à época influência preponderante na cotação dos barris, a qual permanece exercendo atualmente. Sua formação se deu como forma de contestar o domínio do mercado internacional de petróleo pelas sete maiores empresas mundiais, conhecidas como “Sete Irmãs”<sup>11</sup>. Emerge, portanto, em um contexto de descolonização, com o objetivo de afirmar a soberania dos países sobre seus recursos naturais (OPEC, 2010a).

Em seu sítio oficial na Internet, a OPEP (OPEC na sigla em inglês) apresenta sua missão como sendo, em linhas gerais, coordenar e unificar as políticas

---

Para maior detalhamento em relação ao preço do barril de petróleo ver: EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. *Contexto mundial e preço do petróleo: uma visão de longo prazo*. Brasília: 2008.

<sup>10</sup> No original: “At the latest when discoveries of new reserves fall short of demand – which may be the case in just a few years for oil, and slightly later for natural gas – energy prices will climb significantly.” No mesmo sentido, Mills (2008, p. 25) afirma a subida dos preços a partir da queda das reservas (“The oil price rose as spare capacity fell”).

<sup>11</sup> Finda a Primeira Guerra Mundial, países como EUA e Inglaterra, principalmente, interessados no petróleo do Oriente Médio, desde então maior produtor mundial desse recurso, concentraram cerca de 90% da produção mundial em um cartel de sete empresas conhecidas como as “Sete Irmãs”. À época eram: *Standard Oil of New Jersey*; *Standard Oil of California*; *GulfOil*; *Mobil*; *Texaco*; *British Petroleum (BP)* e *Royal Dutch-Shell*. Atualmente, restaram *ExxonMobil*, *ChevronTexaco*, *Shell* e *BP* (MARRUAZ, 2002).

petrolíferas dos países membros e assegurar a estabilização dos mercados de petróleo<sup>12</sup>.

Principal centro nevrálgico das oscilações nos preços do barril de petróleo pelos constantes conflitos deflagrados na região, o Oriente Médio, onde se localizam cerca de 61% das reservas mundiais de petróleo (ANEEL, 2008, p. 110), reúne quatro dos cinco países fundadores da OPEP (Irã, Iraque, Kuwait e Arábia Saudita)<sup>13</sup>. Assim, a OPEC opera como regulador mundial do preço do barril de petróleo. A cada escalada mundial das cotações a OPEC libera mais petróleo para controlar os preços do mercado<sup>14</sup> (MILLS, 2008, p. 27)

Um dos problemas centrais do petróleo refere-se à sua abrangência, de forma a atingir diversos países, incluindo o Brasil, quando das crises da década de 1970; esses eventos sucessivos culminaram com a emergência de uma reversão na dependência do petróleo (ANEEL, 2008, p. 108).

A marca dessa reversão deu-se em nome da segurança no fornecimento de energia, tema que passou a ser central às políticas energéticas (AUER, 2004, p. 4). E, não apenas isso, permanece como preocupação central até os dias atuais, sobretudo por conta da instabilidade política e social no Oriente Médio, como procuramos esboçar no próximo tópico.

Por sua vez, a vantagem relacionada à segurança interna emergiu com o início da utilização bélica do petróleo, reconhecida primeiramente pelo estadista britânico Winston Churchill, em 1912, quando substituiu o carvão como combustível da frota de navios e de veículos terrestres ingleses, acarretando em vantagens de velocidade e autonomia sobre a esquadra alemã, ainda dependente do carvão (FUSER, 2008, p. 41).

Essa inovação trouxe consequências posteriores, pois alçou o petróleo à condição definitiva de “recurso estratégico decisivo”, sendo, por isso, definido como “objetivo prioritário das tropas alemãs que invadiram a União Soviética” durante a

---

<sup>12</sup> In accordance with its Statute, the mission of the Organization of the Petroleum Exporting Countries (OPEC) is to coordinate and unify the petroleum policies of its Member Countries and ensure the stabilization of oil markets in order to secure an efficient, economic and regular supply of petroleum to consumers, a steady income to producers and a fair return on capital for those investing in the petroleum industry (OPEC, 2010b).

<sup>13</sup> O quinto país a integrar os fundadores da OPEP é a Venezuela. Outros nove foram integrados à OPEP, entre eles o Equador, em 1973 (OPEC, 2010a).

<sup>14</sup> No texto na língua inglesa: “When the price runup got out of control, OPEC began to release oil on to the market to cool it of.”

Segunda Guerra Mundial (FUSER, 2008, p. 41). Yergin (2010, p. 443) acrescenta que o “petróleo foi reconhecido como o produto estratégico decisivo para a guerra”.

O marco principal da história do petróleo efetivou-se, assim, com seu uso bélico. Não apenas enquanto avanço fundamental no combustível das forças aliadas durante a Primeira Guerra Mundial, fato que levou “ao reconhecimento da importância do petróleo como elemento indiscutível de poder nacional” (ARTETA, 2005, p. 716), mas também como motivação de invasões a territórios estrangeiros, notoriamente as intervenções norte-americanas no Oriente Médio (ARTETA, 2005; FUSER, 2008; SHAH, 2004; YERGIN, 2010).

Nesse sentido, Homer-Dixon (1994, p. 11) destaca que, ao menos parcialmente, a Guerra do Golfo, em 1991, foi motivada pelo apetite por petróleo (“*desire for oil*”). Pretexto idêntico resultou na invasão do Iraque, em 2003, que, através do domínio dos depósitos de petróleo e gás pelo exército americano, acabou por assegurar um período lucrativo para as empresas dos EUA (FOSTER, 2003, p. 8).

Obviamente, a existência de conflitos não se resume ao valor econômico do petróleo. Três fatores devem ser considerados: dependência Americana ao petróleo importado; mudança no eixo de produção de petróleo dos países desenvolvidos para os considerados em desenvolvimento; militarização da política energética externa dos EUA<sup>15</sup>.

Guerras civis, movidas pelo controle do petróleo, marcam também a história de países africanos, como Nigéria, Angola, Argélia e Sudão. Oliveira (2007, p. 142) conclui que o petróleo é a principal causa de instabilidade nos países produtores da África subsaariana, por haver uma conjunção de elementos locais – como disputas regionais – e exógenos, como as indústrias petrolíferas e as potências mundiais.

As tensões no Iraque ilustram o cenário de conflitos, internos e exógenos, desencadeados em torno do petróleo. Mills (2008, p. 27-28) destaca a delicada situação iraquiana, representada por distúrbios constantes ao norte do país entre grupos curdos e turcos, e a ação de milícias ao sul, como uma das razões para a

---

<sup>15</sup> No original: “The use of American military personnel to help protect vulnerable oil installations in conflict-prone, chronically unstable countries is certain to expand given three critical factors: America's ever-increasing dependence on imported petroleum, a global shift in oil production from the developed to the developing world, and the growing militarization of our foreign energy policy” (KLARE, 2004, p. 2).

queda na produção de petróleo e a consequente subida dos preços entre 1999 e 2007.

Fuser (2008), ao longo do seu livro *Petróleo e poder*, analisa o envolvimento militar dos Estados Unidos no Golfo Pérsico e aponta, dentro das doutrinas dos diferentes e sucessivos governos, de Truman a Bush, uma orientação constante: o controle das reservas petrolíferas da região a todo custo. Na obra, são levantados elementos históricos indicando a participação direta ou indireta dos EUA nos diversos conflitos regionais, o que leva o autor a concluir que a busca americana por segurança energética passa necessariamente por “consolidar a hegemonia norte-americana e impedir o surgimento de qualquer potência rival” (FUSER, 2008, p. 242) nas áreas produtoras de petróleo<sup>16</sup>. Ainda que não assuma abertamente esse como seu objetivo precípua nas intervenções em países produtores de petróleo, por outro lado, os EUA também não escondem sua dependência em relação à importação de hidrocarbonetos após o declínio da produção doméstica e, ainda, afirmam em documento da Comissão Interestadual de Petróleo e Gás (*Interstate Oil & Gás Compact Commission*) não ser admissível deixar seu futuro ao alvedrio de nações que usam o petróleo como arma política (“*political weapon*”) (INTERSTATE..., 2007, p. 28-29).

Atualmente, Oriente Médio e África têm arcado diretamente com os ônus da sua localização petrolífera. Nas regiões que possivelmente possam destacar-se como produtoras de petróleo, como o Brasil no caso da confirmação das previsões do pré-sal, são as ações e decisões preventivas que determinarão seu futuro.

Assim sendo, as possibilidades de estabelecer objetivos claros para a contribuição do Brasil na definição de uma nova postura frente ao petróleo, para o presente e o futuro, serão analisadas a partir do contexto nacional, do qual trataremos a seguir.

---

<sup>16</sup> Para aprofundamento do tema recomendamos “O petróleo: uma história mundial de conquistas, poder e dinheiro” de Daniel Yergin (2010).

### 1.3.2.1 Petróleo e gás natural

Goldemberg e Lucon (2007, p. 12) informam que as reservas petrolíferas nacionais (reservas provadas) têm uma previsão de duração para os próximos vinte anos, período que representa metade da estimativa realizada para as reservas mundiais, com produção prevista para mais quarenta anos.

Em relação ao petróleo, seus derivados e o carvão mineral, o uso do gás natural gera menos impactos ambientais, tornando-se uma alternativa menos poluente ao petróleo (ANEEL, 2008, p. 94), constatação que tem “aumentado seu papel estratégico como fonte de energia” (SANTOS *et al.*, 2007, p. 68).

O gás natural possui uma característica estratégica, que é sua versatilidade:

Este energético pode ser utilizado tanto na geração de energia elétrica, quanto em motores de combustão do setor de transportes, na produção de chamas (como substituto ao gás liquefeito de petróleo, GLP), calor e vapor. Por isso, a aplicação é possível em todos os setores da economia: indústria, comércio, serviços e residências (ANEEL, 2008, p. 95).

Importante, nesse sentido, ressaltar que o gás natural tornou-se, a partir da década de 1980, a fonte de energia fóssil com maior expansão em todo o mundo e, segundo previsão da ANEEL (2008, p. 93), deverá manter-se assim no médio prazo. No caso brasileiro, a ANEEL (2008, p. 99), valendo-se de dados de 2007 da *British Petroleum* (BP), delinea um prazo de cerca de 32 anos de suprimento de gás natural pelas reservas nacionais.

A inserção das fontes fósseis de energia brasileira foi impulsionada, especialmente, pela campanha *O petróleo é nosso*, em meados do século passado, quando se estabeleceu definitivamente no país a busca por petróleo “não apenas [como] uma necessidade econômica, mas uma afirmação de nacionalidade, uma aspiração ligada à necessidade de desenvolver e fazer crescer a economia” (FARIAS, 2003, p. 16-17). Também por meio de intervenção estatal, em 1858, iniciou-se o curso da “pré-história do uso de petróleo brasileiro [...] quando o marquês de Olinda assina o decreto 2.266” (FARIAS, 2003, p. 17) e, também hoje, vivemos um período de nova inserção do Estado no controle da questão petrolífera a partir do marco regulatório proposto para as reservas descobertas no pré-sal (v. Capítulo 3).

Os principais marcos da história do petróleo no Brasil (Tabela 7) indicam o sucesso do desenvolvimento da indústria petrolífera nacional, especialmente através dos esforços tecnológicos da PETROBRAS. Entretanto, aprimorar as técnicas de exploração em águas cada vez mais profundas visando aumentar os níveis de produção sem o devido planejamento dessas reservas esgotáveis confronta o ideal de sustentabilidade, como veremos no Capítulo 2.

Tabela 7 – Marcos históricos do petróleo no Brasil

1858 – Marquês de Olinda concedeu a José de Barros Pimentel o direito de extrair betume (BA)	
1892 – 1ª Sondagem profunda (encontrada água sulfurosa)	
1919 – Perfurado o 1º Poço no Brasil (Mallet/PR)	
1930 – Manoel Inácio Bastos “descobre” o uso de <i>lama preta</i> em Lobato (BA)	
1938 – Criado Conselho Nacional de Petróleo	
1938 – Perfurado o 1º Poço em Lobato (BA)	
1939 – 1º Óleo Descoberto (Lobato/BA)	
1941 – 1º Campo Comercial (Candeias/BA)	
1953 – Criada a PETROBRAS (Lei 2.004)	
1961 – Início da Exploração da Plataforma Continental	
1961 – Autossuficiência na produção de derivados	
1964 – Autossuficiência na produção de gasolina, óleo diesel e querosene	
1968 – 1º Óleo no Mar (Campo de Guaricema/SE)	
1969 – 1º Poço na Bacia de Campos	
1972 – 1º Óleo de Xisto (São Mateus do Sul/PR)	
1974 – Descoberta do Campo de Garoupa	
1975 – Descoberta dos Campos de Pargo, Namorado e Badejo	
1976 – Descoberta dos Campos de Enchova e Bicudo	
1977 – Descoberta dos Campos de Bonito, Cherne e Pampo	
1977 – Produção na Bacia de Campos (Enchova – 300m)	
1978 – Descoberta de Gás na Região Amazônica	
1978 – Descoberta dos Campos de Linguado, Viola e Corvina	
1979 – Produção em Garoupa e Namorado	<i>Produção nacional: 165.500 bpd (barris de petróleo / dia)</i>
1979 – Descoberta do Campo de Parati	
1979 – Produção em Pampo e Linguado	
1982 – Produção em Bicudo, Parati e Bonito	
1983 – Produção em Sul de Pampo e Corvina	<i>Produção nacional: 500 mil bpd</i>
1983 – Descoberta do Campo de Moréia	
1984 – Descoberta do Campo de Albacora – 1º megacampo nacional	
1985 – Descoberta do Campo de Marlim	
1985 – Recorde mundial: 1ª completação submarina sem mergulho humano (383m)	
1986 – Recorde mundial: perfuração (1.200m) e produção (400 m)	
1986 – Produção em Moréia	
1987 – Produção em Albacora.	
1988 – Recorde: produção a 492m	
1989 – Produção em Badejo	
1993 – Acordo Brasil x Bolívia	
1996 – Descoberta do Campo gigante de Roncador (RJ)	<i>Produção nacional: 1 milhão bpd</i>
1997 – Criada a ANP	
1997 – Início da construção do gasoduto Brasil-Bolívia	
1998 – 1ª licitação de blocos da ANP	<i>Produção nacional: 1,5 milhão bpd</i>
2000 – Recorde mundial: produção a 1.877m (Roncador)	
2001 – Descoberta do Campo gigante de Jubarte (ES)	<i>Produção nacional: 1,8 milhão bpd</i>
2003 – Descoberta da maior jazida de gás natural brasileira (B. de Santos)	
2005 – Descoberta de óleo leve na Bacia de Santos (1º indício do Pré-sal)	
2006 – Produção P-50 (Campo de Albacora Leste): autossuficiência em petróleo	
2006 – Encontrada jazida de óleo leve (futuro Campo de Tupi)	
2007 – Testes apontam a existência dos Campos na Camada do Pré-sal	
2008 – Criada a Comissão Interministerial para discutir novo marco regulatório (julho)	
2009 – Produção (Teste de Longa Duração) no Pré-sal (Campo de Tupi)	
2009 – Projetos de Lei com novo marco são enviados ao Congresso (agosto)	

Fonte: PETROBRAS (2009), Planalto (2009) e Terra (2009).



O processo de produção do petróleo e do gás natural possui diversas fases, as quais podemos dividir de forma didática em pré-operacionais e operacionais. Aquelas comportam a fase de planejamento, análise da viabilidade econômica dos reservatórios e o licenciamento ambiental. As fases operacionais (*upstream*) implicam, precisamente, após a devida autorização ambiental, a implantação do empreendimento e o início da extração do petróleo e do gás natural (Figura 2).

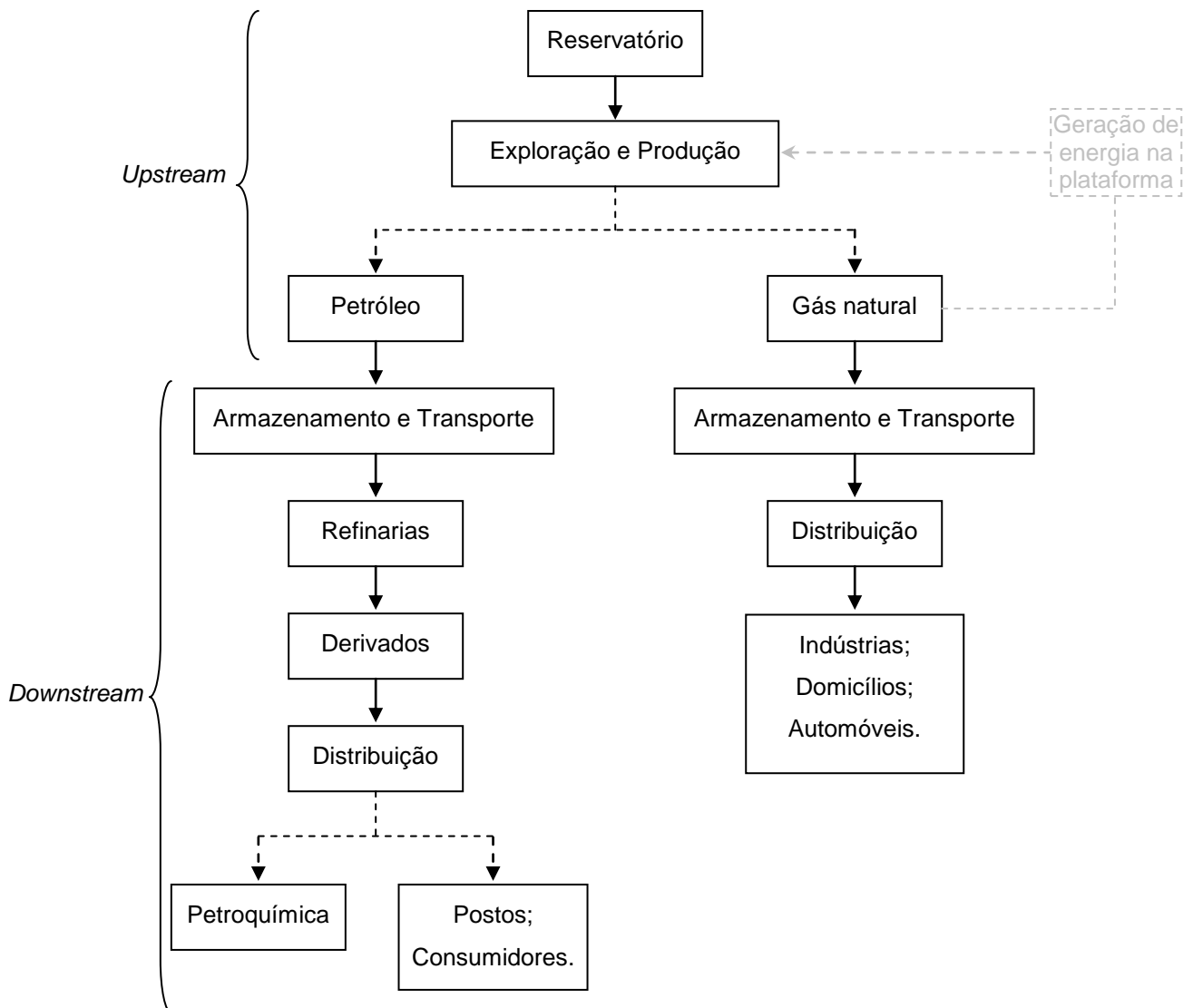


Figura 2 – Fluxograma simplificado da indústria petrolífera  
Elaboração própria

O Brasil domina praticamente todos os setores da cadeia produtiva do petróleo e tem investido no setor de forma a expandir sua capacidade de exploração,

produção e, conseqüentemente, de consumo. Assim, de acordo com sítio eletrônico do Ministério de Minas e Energia (Brasil, 2009) o Brasil é o 7º maior consumidor mundial de petróleo e o 41º de gás natural, tendo elencado sete objetivos para suas políticas setoriais: 1) Preservar o interesse nacional; 2) Promover a livre concorrência e o desenvolvimento, além de ampliar o mercado de trabalho, a conservação de energia e a valorização dos recursos energéticos; 3) Proteger o meio ambiente e os interesses do consumidor quanto a preço, qualidade e oferta dos produtos derivados de hidrocarbonetos e biocombustíveis; 4) Garantir o fornecimento de derivados de petróleo em todo o território nacional; 5) Incrementar, em bases econômicas, a utilização do gás natural; 6) Aumentar a participação dos biocombustíveis na matriz energética nacional em bases econômicas, sociais e ambientais; 7) Atrair investimentos para o setor de produção de energia.

Perceba-se que, exceto pelo aumento da participação de biocombustíveis, não há qualquer indicação de medida específica para a “descarbonização” da matriz energética nacional. Destituído que se encontra de critérios sustentáveis, o direcionamento das políticas energéticas possui plena ressonância na atual proposta de pesado investimento – financeiro, político e tecnológico – nas reservas petrolíferas da camada do pré-sal. Como exemplo do que foi dito, temos que a exploração do petróleo da camada pré-sal (v. Capítulo 3) foi comparada à riqueza amazônica, em pronunciamento realizado pela Presidência da República, que utilizou ambas como elemento justificador no caso da licitação para compra de caças de combate, necessários para o fortalecimento das defesas nacionais contra possíveis ameaças estrangeiras (FRANCO; DAMÉ, 2009, p. 3).

Não há dúvida de que a demanda energética envolve diretamente questões ligadas à soberania, ao crescimento econômico, ao desenvolvimento das nações e às necessidades humanas básicas. Assim sendo, ocupa uma das posições centrais nas discussões mundiais, tanto pelas questões ambientais que abarca como por seu estreito vínculo com o crescimento econômico. Entretanto, em termos ambientais, as projeções são preocupantes frente ao aumento de 70% no consumo de combustíveis fósseis, desde 1971, com previsão de aumento de 2% ao ano nos próximos 15 anos. Isso implica demanda populacional por energia, crescimento das emissões de gases do efeito estufa em níveis 50% superiores aos atuais, segundo advertem Dalal-Clayton e Bass (2002, p. 9).

Internamente, o país vem seguindo esse modelo, consolidando a redução, nos últimos anos, da participação das hidrelétricas na capacidade instalada nacional, de 90% para 74%, em 2008, em favorecimento da participação fóssil, conforme demonstra a construção de usinas termelétricas, movidas a diesel e gás natural, de acordo com dados disponibilizados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2008, p. 34).

### 1.3.2.2 Carvão mineral

No Brasil, temos o uso do carvão vapor (energético), explorado no país e quase integralmente (cerca de 90%) usado na geração de energia elétrica, e o chamado carvão metalúrgico, recurso importado para a produção de coque. A participação do carvão mineral na geração energética em 2004 foi da ordem de 6,7%, dos quais 25% são provenientes das reservas nacionais (GOLDEMBERG; LUCON, 2007, p. 15).

Nery (2006) apresentou, entre as diretrizes da política pública mineral nacional, quatro aspectos, conforme exposto abaixo, sem, entretanto, haver qualquer premissa de planejamento ou de visão de longo prazo:

- Estabilidade na Legislação e Segurança Jurídica;
- Agilidade nas emissões dos atos de outorgas;
- Transparência nas ações de gestão dos recursos minerais
- Ampliação do acesso a áreas com potencialidade geológica para atividade de mineração.

A inexistência da premissa de sustentabilidade na gestão dos recursos minerais se deve ao histórico isolamento da pasta de meio ambiente na agenda pública. Nesse caso, evidenciamos a fragmentação do processo decisório por meio da Portaria de 17 de março de 2009, do Ministério de Minas e Energia, que institui um grupo de trabalho (GT) para a elaboração do Plano Duodecenal de Geologia, Mineração e Transformação Mineral sem a presença de integrantes do Ministério do Meio Ambiente (art. 1º).

Para melhor visualização do argumento aqui defendido, ressaltaremos uma das finalidades do GT, prevista no art. 4º da mesma Portaria:

I. elaborar estudos analíticos e perspectivas setoriais para a mineração e a transformação mineral no Brasil, contemplando um horizonte de vinte anos, com detalhamento coincidente com os períodos dos Planos Plurianuais, e obedecendo às premissas de dinamicidade, realismo, atualização tecnológica, agilidade na obtenção da informação e na divulgação dos produtos, continuidade de recursos humanos e continuidade de recursos financeiros.

Fica evidente o fato, extensivo às demais finalidades indicadas pela Portaria de 17 de março de 2009, de não haver premissas qualitativas, ou seja, de se propor uma visão de longo prazo apenas no tocante ao planejamento econômico da exploração, sem que se preocupe com a manutenção de um estoque natural ou mesmo com a verificação dos lugares em que se localizam as reservas disponíveis a fim de determinar a viabilidade ambiental de sua exploração. “Meio ambiente” resta, apenas, como uma vaga menção ao final do inciso VI, do art. 4º, assim como a práxis pública historicamente vem tratando o tema.

Apesar de não constituir uma solução caseira para o país, que conta com poucas reservas e com minério de pouco valor energético, a importação pode vir a suprir essa carência natural e, dessa forma, se faz necessário repensar sua estratégia de expansão, fomentada basicamente pelas termelétricas, pois não só a geração de energia contraria a busca mundial pela redução de emissão de gases como nitrogênio e gás carbônico, como também todo o processo de mineração causa imensa degradação da qualidade ambiental associada ao esgotamento do recurso.

### 1.3.3 Energia Nuclear

Defendida por um poderoso *lobby* na França, de acordo com Sachs (2007, p. 27), a energia nuclear, como uma alternativa limpa ao petróleo, é discutida, especialmente pelas questões de segurança operacional e pela destinação dos resíduos radioativos. Na verdade, questões relacionadas à radioatividade extrapolam a destinação dos resíduos, permeando toda a cadeia produtiva do urânio, conforme destaca a ANEEL (2008, p. 127).

Deter-nos-emos no que se refere aos riscos ambientais da energia nuclear, resumidos abaixo, conforme Alvim *et al.* (2007, p. 210) em quatro aspectos:

- Riscos na operação normal da usina;
- Riscos em caso de acidente;
- Riscos no ciclo do combustível (produção da mina ao combustível);
- Riscos no armazenamento dos rejeitos.

Os autores apontam que o modelo de usina adotado no Brasil (*Pressurized Water Reactor* - PWR) tem operação “relativamente limpa em relação aos demais tipos de usinas de geração térmica”, sendo a “principal preocupação” relacionada “com possíveis acidentes por falhas nas usinas e, ultimamente, no caso de atos terroristas” (ALVIM *et al.*, 2007, p. 210).

A discussão brasileira acerca da energia nuclear reflete uma propensão mundial de expansão do setor, em virtude da tendência de regulamentações ambientais mais restritivas e da elevação do preço do petróleo (MARRECO, 2007, p. 94).

É necessário um maior acesso ao desenvolvimento tecnológico (ALVIM *et al.*, 2007, p. 213). Ainda assim, o país possui dois aspectos diferenciais para o fortalecimento da defesa da expansão desse segmento energético, a saber, suas reservas de urânio e o domínio da tecnologia de enriquecimento desse mineral (ALVIM *et al.*, 2007, p. 217; apontam no mesmo sentido, MARRECO, 2007 e ANEEL, 2008).

Carajilescov e Moreira (2008, p. 36), também favoráveis ao aumento da participação do setor na geração elétrica, ao defenderem sua posição, destacam o compromisso que vem sendo demonstrado com a proteção ambiental, a segurança das comunidades e o aprimoramento no gerenciamento dos resíduos radioativos.

O Plano Nacional de Energia 2030 acompanha a visão dos autores analisados e é taxativo em relação ao uso da geração nuclear no longo prazo como alternativa viável, com destaque para o tamanho das reservas nacionais e a estabilidade do preço do urânio no mercado mundial (BRASIL, 2007, p. 105 e p. 108).

#### 1.4 Prioridades atuais nos investimentos federais em energia

A presente análise tem por premissa avaliar os investimentos em energia previstos pelas duas versões do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC 1 e 2) do Governo Federal (gestão 2003-2010). Procuramos, a partir deste levantamento, identificar a orientação dada à questão ambiental por meio da avaliação da distribuição dos investimentos em fontes renováveis (eólica, solar, biomassa) e não renováveis (petróleo e gás natural) de energia.

Lançado em 28 de janeiro de 2007, o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) é apresentado em seu site oficial como “um novo conceito em investimento [da ordem de R\$ 503,9 bilhões] em infra-estrutura” (BRASIL, 2008) que engloba um conjunto de políticas econômicas voltado para o incremento dos setores produtivos, com previsão de investimento nas áreas de saneamento, habitação, transporte, energia e recursos hídricos. Os objetivos apresentados pelo PAC para a área de investimentos em “Geração e Transmissão de Energia Elétrica” são “garantir a segurança do suprimento e a modicidade tarifária da energia elétrica” (BRASIL, 2008).

Os valores totais previstos no PAC para a infraestrutura energética, no período 2007-2010, mesmo que não correspondam aos gastos realizados, não distorcem a análise proposta, voltada não para a efetivação dos gastos, mas para os critérios utilizados para o planejamento energético, assim temos: a) geração de energia elétrica: R\$ 65,9 bilhões; b) transmissão de energia elétrica: R\$ 12,5 bilhões; c) petróleo e gás natural: R\$ 179 bilhões; d) combustíveis renováveis: R\$ 17,4 bilhões. Obviamente que, desse total de R\$ 274,8 bilhões, previstos para energia, salta aos olhos a diferença entre os investimentos em combustíveis fósseis (65,1%) e renováveis (6,3%). Assim, parece-nos que a diversificação da matriz energética não configura um objetivo prioritário do governo.

O PAC 2, por sua vez, tem como finalidade evitar a ocorrência de novos apagões e, para tanto, afirma priorizar “alternativas sustentáveis” para a geração de energia, citando como medidas a adoção de um “modelo de usinas hidrelétricas inspirado nas plataformas de petróleo, que reduz o impacto ao meio ambiente durante a construção e a operação” (BRASIL, 2010a, p. 8) e de “medidas de

promoção da eficiência energética, que tem como objetivo a economia de energia, a redução da emissão de gases de efeito estufa” (BRASIL, 2010a, p. 9).

Paradoxalmente, o PAC 2 determina a meta de consolidar o Brasil como “um dos países com a matriz energética mais limpa”, através de investimentos em agroenergia, com destaque para os biocombustíveis e etanol, ao mesmo tempo em que acelera o processo de exploração das reservas do Pré-Sal, com investimentos em pesquisas exploratórias, perfuração de poços e construção de plataformas (BRASIL, 2010a, p. 9). Em números, temos a seguinte previsão de gastos com o setor energético (Tabela 8):

Tabela 8 – Investimentos em infraestrutura energética previstos no PAC 2 (em milhões de R\$)

<b>Eixos</b>	<b>2011-2014</b>	<b>Pós 2014</b>	<b>Total</b>
Geração de energia elétrica	113,7	22,9	<b>136,6</b>
Transmissão de energia elétrica	26,6	10,8	<b>37,4</b>
Petróleo e gás natural	281,9	593,2	<b>875,1</b>
Marinha mercante	36,7	-	<b>36,7</b>
Combustíveis renováveis	1,0	-	<b>1,0</b>
Eficiência energética	1,1	-	<b>1,1</b>
Pesquisa mineral	0,6	-	<b>0,6</b>
<b>Total</b>	<b>461,6</b>	<b>626,9</b>	<b>1.088,5</b>

Fonte: BRASIL (2010a)

Temos, portanto, que a linha traçada no segmento energético pelos PAC 1 e 2 concentra investimentos da ordem 80,3% para a área de petróleo e gás natural contra 0,1% para combustíveis renováveis, adiando, por prazo indeterminado, a propalada diversificação da matriz energética brasileira. Esse modelo se reflete no aumento da produção média diária do país nos últimos 03 anos (Gráfico 10):

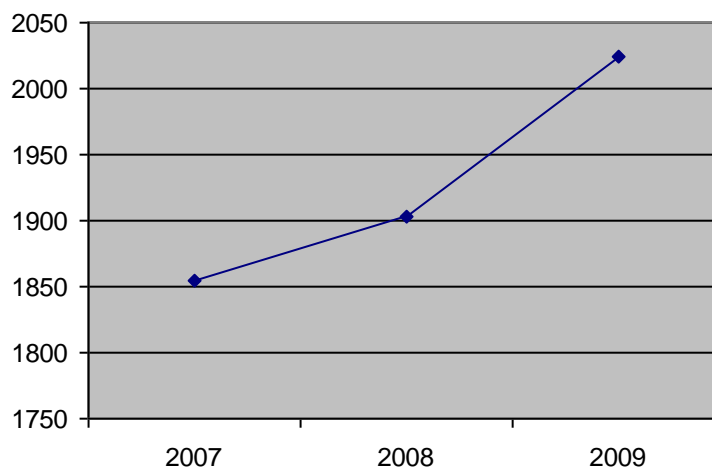


Gráfico 10 - Produção anual média em barris/dia (óleo e gás natural)  
Elaborado a partir de Brasil (2010b).

A meta de ampliar a produção de petróleo e gás natural vem sendo estimulada por meio de ações como pesquisas exploratórias, perfuração de poços, construção de plataformas e desenvolvimento da produção. O governo destaca a necessidade de “consolidar as atividades existentes e desenvolver as descobertas no Pré-Sal, explorando as reservas e ampliando a produção” (BRASIL, 2010a, p.87).

Na exploração do pré-sal estão previstos 17 testes de longa duração (TLD) e o início da produção em 04 campos. Para tanto, serão utilizados 28 sondas e 08 plataformas do tipo FPSO (*Floating, Production, Storage and Offloading*), com um investimento total de R\$ 125,7 bilhões, dos quais R\$ 64,5 no período entre 2011 e 2014 (BRASIL, 2010a, p. 88).

Os investimentos se devem às expectativas de inserção do Brasil nas mesas internacionais de negociação a partir da previsão de que o depósito total de petróleo no pré-sal pode ser superior a 30 bilhões de barris<sup>17</sup>, segundo dados apresentados pela ANEEL (2008, p. 107). Essas estimativas do pré-sal elevam o *status* nacional ao dos grandes produtores mundiais o que, ainda segundo a ANEEL (2008, p. 107), levou o país a ser convidado pelo Irã a compor a OPEP.

Por outro lado, para a “geração de energia elétrica” as “fontes alternativas” serão atendidas por R\$ 9,7 bilhões, ou seja, apenas 7% de um total de cerca de R\$ 136 bilhões. Isso para a operação de 71 parques eólicos e 3 termelétricas à base de

<sup>17</sup> A relevância da descoberta do pré-sal se deve à comparação com as reservas totais nacionais até então conhecidas, de aproximadamente 12,6 bilhões de barris (ANEEL, 2008, p. 107).



biomassa que responderão, respectivamente, por 1.803MW e 224MW de potência instalada (BRASIL, 2010a, p.80).

Já em relação aos combustíveis renováveis, encontramos as diretrizes voltadas ao etanol e ao biocombustível, com previsão de investimentos totais de R\$ 17,4 bilhões, entre novas usinas e dois alcoolduto/poliduto (BRASIL, 2010d). Das diretrizes definidas para esse eixo, destacamos a que trata de “assegurar a liderança do Brasil como fornecedor mundial de etanol” (BRASIL, 2010a, p. 94). Podemos assumir que o país pretende tornar-se uma liderança mundial em energia, aliando etanol e combustíveis fósseis. A esse papel creditamos suma importância estratégica para o Brasil. O questionamento que se pode levantar refere-se a qual será a estratégia pensada e como será exercida essa liderança.

Pires (2009, p. 2) reforça a tendência de enfraquecimento das fontes renováveis ao afirmar que “a metodologia utilizada nos leilões [de energia elétrica] tem prejudicado projetos que possuem tecnologias limpas de geração e elevados custos de investimentos”, postura que coloca o Brasil “na direção inversa dos países desenvolvidos, que buscam aumentar a participação de fontes limpas nas suas matrizes energéticas”.

## **1.5 Conclusão**

A partir da literatura pesquisada e dos dados apresentados, podemos responder aos questionamentos referentes à matriz energética brasileira no sentido de afirmar que esta reflete o modelo desenvolvimentista historicamente adotado no país, a partir da década de 1930, e, especialmente com o advento da legislação regulatória da indústria petrolífera em 1953, tem se configurado como um modelo energético insustentável, visto carecer de uma visão de longo prazo, subutilizar seus recursos renováveis e concentrar investimentos na exploração de petróleo e gás natural.

Tais considerações derivam da constatação de que o Brasil possui capacidade de expansão das fontes renováveis e não renováveis, carecendo, na verdade, de um planejamento que adote as premissas ambientais, sociais e intergeracionais no mesmo patamar dos aspectos econômicos e políticos utilizados

comumente. Como alternativa ao modelo vigente, admitimos a viabilidade ambiental do crescimento da oferta de energia do país a partir da adoção das seguintes ações propostas por Pereira Jr. *et al.* (2007, p. 73): 1. Expansão das hidrelétricas na Região Norte; 2. Ampliação do uso de combustíveis fósseis; 3. Investimento no programa nuclear; 4. Desenvolvimento das energias renováveis.

Contudo, o arranjo entre as opções dependerá da definição de metas e objetivos de longo prazo. Em outras palavras, abre-se para o Brasil uma real possibilidade de se tornar um *player* internacional no mercado de energia, entretanto, não nas bases pretendidas pelo governo atual (gestão 2003-2010), que aposta na ampliação das reservas nacionais de petróleo e gás natural, mas pela liderança que pode ser exercida por meio da consolidação de sua autonomia energética a partir da diversificação da matriz energética nacional. Essa flexibilização da matriz pode adotar, sob o aspecto da sustentabilidade a ser detalhado no próximo capítulo, os seguintes objetivos (Tabela 9):

Tabela 9 – Objetivos da diversificação da matriz energética, no curto e longo prazos

Gerações	Objetivos	
Presentes	Diversificar a matriz energética	Assegurar o acesso à energia elétrica
Futuras	Garantir acessibilidade ao estoques de recursos não renováveis	Fornecer ampla rede de energia limpa

Elaboração própria

Para tanto, se faz mister romper com o isolamento histórico da temática ambiental na agenda pública, fruto da preponderância da questão econômica nas tomadas de decisões e da multiplicidade de atores e interesses envolvidos na discussão ambiental (ALVES, 1996; VIOLA, 1998; BOEIRA, 2003; DRUMMOND e BARROS-PLATIAU, 2006).

Todavia, o cenário atual de investimentos, traduzido sob as orientações econômicas difundidas pelo PAC, revela uma postura flagrantemente contrária a um modelo fundado sobre premissas sociais, ambientais e intergeracionais. Procura-se, outrossim, a manutenção de um *status* energético dominante, identificado pela

predominância do uso de combustíveis fósseis: petróleo, carvão e gás natural (Tabela 10).

Tabela 10 – Consumo mundial de energia (2007)

<b>Combustível</b>	<b>Mtep</b>
Petróleo	3.952,8
Carvão	3.177,5
Gás natural	2.637,7
Hidráulica	709,2
Nuclear	622,0

Fonte: ANEEL, 2008

O elevado percentual de consumo mundial de combustíveis fósseis encerra um desafio: “de um lado, a pressão pelo fornecimento de um combustível que se torna escasso; do outro, o agravamento do desequilíbrio ambiental causado pela queima desse combustível” (CARVALHO FILHO, 2006, p. 187).

Necessitamos, nesse contexto, de políticas que incentivem a redução da dependência dos combustíveis fósseis e não da manutenção de políticas desenvolvimentistas da década de 1950 e de subterfúgios bélicos que justifiquem sua exploração. O Brasil, devido à ampla utilização de energia produzida por grandes hidrelétricas, caracterizou-se pelo potencial renovável ou limpo de sua matriz energética. Tendo reforçado esta tendência com a implementação das chamadas pequenas centrais hidrelétricas (PCH's). A agenda pública federal vem de encontro a essa expectativa, mantendo um modelo que engessa as possibilidades de diversificar a matriz energética nacional, ao concentrar recursos para as usinas hidrelétricas e a exploração de combustíveis fósseis. Enfim, desqualifica-se o potencial natural do país para fontes alternativas e, conseqüentemente, o desenvolvimento de conhecimento, tecnologia, emprego e renda nesse setor. Isso porque “no custo do petróleo não estarem embutidos os custos devastadores que o seu consumo impõe a sociedade”, tornando-se, portanto, mais barato que as energias alternativas, soluções socioambientalmente necessárias para o “problema energético do mundo” (BERMANN, 2001, p. 15).

Nesse sentido, Teixeira (2008), então Diretor de Economia e Meio Ambiente do Ministério do Meio Ambiente, idealiza o PAC como um programa arraigado em um modelo preponderantemente econômico, “onde estão refletidos direta e exclusivamente os interesses do grande poder econômico”, sem qualquer internalização dos “imperativos da nova agenda ambiental” (TEIXEIRA, 2008). Maldos (2008) segue a mesma linha de pensamento afirmando a inexistência de responsabilidade social e ambiental como a marca da radicalidade da matriz ideológica do PAC, voltado para a reprodução das desigualdades sociais encontradas na sociedade brasileira atual.

Essa postura impede a reversão para um modelo energético pautado na redução gradual e planejada dos combustíveis fósseis e o aumento das fontes renováveis. A abertura de mercado necessária para as fontes alternativas de geração de energia está, de acordo com Silva (2006, p. 97), limitada exatamente pela “centralização da produção de energia com base nas tecnologias convencionais (carvão, petróleo, gás natural e energia nuclear)”:

As fontes renováveis de energia têm como campo de materialização um mercado energético ditado através das condicionantes impostas pelo mercado mundial dos combustíveis fósseis. Tal mercado estruturou-se de forma distorcida, uma vez que a formação de preços para tais combustíveis não reflete todos os custos presentes. Estas distorções advêm do fato de que os custos externos associados ao uso dos combustíveis fósseis não são internalizados no preço final dos combustíveis. Estes custos incluem os impactos ambientais, impactos sobre a saúde da população, impactos sobre as culturas, bem como as interferências nos arranjos sociais atribuídos à cadeia energética dos combustíveis fósseis (SILVA, 2006, p. 95).

Não se pode, portanto, deixar a revisão da matriz energética sob a responsabilidade do mercado. A necessidade da intervenção estatal foi bem sanada em países como Alemanha e Espanha, segundo Dutra (2007, p. 159), a partir da percepção de que uma “participação mais agressiva do Estado ao garantir regras na compras de energia pode alavancar não só a geração limpa como também diversos segmentos a ele associado.” Especialmente no caso brasileiro, em que Sachs (2007, p. 28) aponta Brasil e Estados Unidos como os “dois principais *global players* no mercado mundial emergente do etanol”, com provável papel de destaque também no mercado de biodiesel, não podemos nos furtar às ações necessárias para o planejamento da expansão das energias renováveis como forma de suprir a participação dos combustíveis fósseis.

Não raro, entretanto, prevalece uma certa inoperância governamental, traduzida no caso do biodiesel, revelado por Canakci e Sanli (2008, p. 439), cuja produção possui um custo elevado em comparação ao diesel convencional. De forma geral, a mesma conclusão é dada por Costa (2006, p. 120) ao indicar que a baixa utilização de fontes novas e renováveis está “relacionada ao alto custo de geração dessas fontes quando comparada à hidroeletricidade e à termoeletricidade”. Assim, a taxação se torna uma alternativa para o desenvolvimento das FAE. Com a atual crise econômica e a conseqüente queda no preço dos combustíveis fósseis pode-se “taxar o carbono”, é o que defende Hansen (2009, p. A24). Na mesma entrevista, concedida ao Jornal Folha de São Paulo, o físico prioriza a eficiência energética, seguida das energias renováveis.

Daí a relevância do entendimento de Born (2007, p. 25) de que “para o correto cumprimento da Convenção da ONU de Mudança de Clima [...] que o Brasil tenha uma política nacional de mudança climática, que articule medidas e atribuições de todos os níveis e setores de governo”, incluída, necessariamente, a articulação com as políticas nacionais de meio ambiente e de energia.

Generalizando a assertiva de Thuswohl (2007, p. 27) relativa “à falta de debate do governo com a sociedade acerca das discussões multilaterais sobre aquecimento global”, podemos crer que uma das razões da inexistência de um padrão nacional nas políticas se deve ao caráter unilateral de sua elaboração.

E, precisamente na ausência de uma regulamentação efetiva, dá-se lado a lado o crescimento econômico e o aumento dos problemas ambientais (BOOTH, 1998, p. 1). Adotamos o entendimento de Booth (1998) de forma ampla, ou seja, tratamos regulamentação efetiva como a adoção de políticas públicas que tratem da questão energética fundada sobre a redução das desigualdades sociais e regionais e o meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações.

Não pretendemos, pela brevidade da abordagem e por ser outro o foco central de nossa pesquisa, traçar as diretrizes necessárias para a substituição dos combustíveis fósseis pelos renováveis. Procuramos, tão somente, demonstrar a viabilidade de aumento da participação renovável na matriz energética nacional consoante o ideal de sustentabilidade, qual seja assegurar para as futuras gerações: a) estoque de recursos fósseis (capital natural); b) conjunto de práticas (políticas, legislativas, econômicas, tecnológicas) voltadas para o efetivo controle do

aquecimento global. Sob essa ótica, agregamos a posição dos pesquisadores estudados na proposta de Marreco (2007, p. 103) pela elaboração de uma “Política Energética Nacional Unificada, com metas claras e que seja capaz de conciliar objetivos energéticos e sócio-ambientais, em harmonia com as políticas econômicas e respeitando as características regionais e as leis de mercado”.

Concordamos com Carvalho Filho (2006, p. 189) que, no caso brasileiro, “a melhor solução para diminuir a dependência de combustíveis fósseis é [a] diversificação de sua matriz energética”, sediada, especialmente, sobre a ampliação do uso da hidroeletricidade e da biomassa para a geração de combustíveis.

Em síntese, ao discorrermos sobre os potenciais regionais e nacional de diversificação da matriz energética procuramos demonstrar a viabilidade de se romper com o “monoenergetismo” dominante desde a revolução industrial, conforme termo usado por Pires (2010b, p. 7). Propomos, portanto, a desconcentração dos investimentos nas fontes fósseis de energia para ampliar a participação de energias alternativas, como eólica, solar e biomassa, não apenas em atenção à demanda energética, mas, sobretudo, pelos imperativos sociais, ambientais e intergeracionais envolvidos.

Como forma de contribuir para este debate, iremos passar à análise dos aspectos teóricos e constitucionais que envolvem a definição de sustentabilidade para a proposição de um modelo conceitual aplicável à realidade brasileira que congregue as variáveis comumente marginalizadas na acepção meramente desenvolvimentista, de forma a contribuir para a construção de um desenvolvimento energético sustentável.

## 2 O CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO ENERGÉTICO SUSTENTÁVEL

### 2.1 Introdução

Da análise da matriz energética brasileira, constatamos como sendo insustentável o modelo vigente e, ainda, verificamos essa como uma característica que deverá perdurar para o futuro frente à tendência de investimentos que aprofundam a concentração de recursos na exploração de petróleo e gás natural. Por isso, partimos, dentro do escopo do presente trabalho, para uma revisão conceitual de desenvolvimento sustentável, com vistas a reconhecer as linhas de pensamento relacionadas a este, que representa o conceito estruturante da tese proposta.

Historicamente, é necessário apontar a origem da expressão desenvolvimento sustentável. Veiga (2006, p. 190) indica ter sido empregada “pela primeira vez em agosto de 1979, no Simpósio das Nações Unidas sobre as Inter-relações entre Recursos, Ambiente e Desenvolvimento, realizado em Estocolmo, e no qual W. Burger apresentou um texto intitulado A busca de padrões sustentáveis de desenvolvimento”. Por outro lado, parte da literatura (ROMEIRO, 2003, p. 5; LEIS, 1999, p. 146) aponta o surgimento do termo a partir do *ecodesenvolvimento*, cunhado na década de 1970, como proposta alternativa ao crescimento meramente econômico, e que teve em Ignacy Sachs seu principal teórico. Há, ainda, indicação de que tenha surgido em 1983, durante Assembleia Geral da ONU, que dava início às discussões que culminariam, três anos mais tarde, no Relatório “Nosso Futuro Comum” (OSORIO; LOBATO; CASTILLO, 2005, p. 502). Enfim, o único consenso em relação ao surgimento do termo desenvolvimento sustentável é que apenas em 1987, através do Relatório “Nosso Futuro Comum” ou Relatório *Brundtland*, em homenagem à presidente da Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento *Gro Harlem Brundtland*, cunhou-se o conceito, hoje utilizado mundialmente: “Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que alcança as

necessidades do presente sem comprometer a habilidade das gerações futuras de atender suas próprias necessidades”<sup>18</sup> (UNITED NATIONS, 2008).

Apesar da crescente literatura sobre desenvolvimento sustentável, não se chegou a uma conceituação doutrinária consensual, pelo contrário, são apontadas críticas pelo seu caráter meramente teórico, vago e muito amplo e, assim, com pouca orientação prática (FARZIN, 2002, p. 1; LENZI, 2005, p. 92). Lacuna que se aplica, também, às Ciências Jurídicas, segundo adverte Pepe (2002, p. 215).

A amplitude do conceito, classificado de polissêmico por Jatobá, Cidade e Vargas (2009, p. 62), acaba por permitir sua apropriação por diversos atores e em defesa de diferentes interesses, característica que acabou por banalizar a sustentabilidade, aprofundando a distância entre o discurso e a eficácia de políticas ambientais, conforme advertem Fonseca e Bursztyn (2009, p. 19).

Da constatação de que o prolongamento da vida útil das reservas nacionais encontra respaldo no ordenamento jurídico pátrio, é possível propor alternativas procedimentais e legais (v. Capítulos 3 e 4) para o cenário, previsto por Glasby (2006, p. 210), de crescimento da exploração e do consumo das reservas mundiais de petróleo durante o século XXI. Procuramos, neste capítulo, apresentar os pressupostos básicos para reverter a tendência, acentuada por Glasby (2006, p. 210), de insustentabilidade do uso das reservas de combustíveis fósseis.

Neste contexto, partimos dos elementos teóricos centrais ao conceito de desenvolvimento sustentável e a perspectiva adotada pela Constituição Federal para, então, realizarmos a proposição do conceito de *desenvolvimento energético sustentável*, que servirá de embasamento à formulação da política pública a ser tratada no Capítulo 4.

## 2.2 Metodologia

A definição dos marcos conceituais do trabalho pautou-se pelo processo de pesquisa bibliográfica (MARCONI; LAKATOS, 2007, p. 44-48). Inicialmente, partiu-se para a revisão bibliográfica voltada para a identificação da origem da proposta

---

<sup>18</sup> Tradução livre de “Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs”.



conceitual de desenvolvimento sustentável e os diversos enfoques a ele relacionados.

No exame proposto, toma-se por base o cenário político, econômico e energético nacional, mais especificamente no que tange às tomadas de decisão referentes às atividades de petróleo e gás natural. Portanto, o enfoque dado visa, ao perquirir a concepção de sustentabilidade adotada na esfera pública em relação à interface entre política energética e ambiental, estabelecer uma nova premissa a ser adotada na matriz energética brasileira. Adotou-se, portanto, o pressuposto de que desenvolvimento sustentável representa um conceito que carece de especificidade, caracterizando-se como de difícil execução (FRANZA, 2007, p. 144) devido à sua amplitude.

Assim, este capítulo se estrutura a partir de abordagens teóricas lançadas sobre o ideal de desenvolvimento sustentável e da perspectiva jurídica, dimensionada sob o enfoque dado pela Constituição Federal (CF/88), para, então, propor um conceito específico à sustentabilidade dos recursos energéticos fósseis, não apenas enquanto conceito orientador deste trabalho, mas também como capaz de extrapolar a abordagem ora proposta e contribuir para novas pesquisas.

O levantamento bibliográfico de artigos científicos foi realizado a partir da *Scientific Electronic Library Online* ([www.scielo.org](http://www.scielo.org)) para o qual foi elaborado um rol de elementos de busca, em português e inglês, capazes de abarcar os temas relacionados ao presente capítulo, como: desenvolvimento sustentável; sustentabilidade; equidade intergeracional; princípio da precaução; acesso equitativo aos recursos naturais. A seleção dos artigos obtidos seguiu a metodologia definida por Galvan (2006), destacada anteriormente.

### **2.3 Elementos conceituais**

Partiremos da constatação de Veiga (2006, p. 165) referente à conceituação científica de sustentabilidade. O autor afirma que “a sustentabilidade não é, e nunca será, uma noção de natureza precisa, discreta, analítica ou aritmética, como qualquer positivista gostaria que fosse”. Nos dizeres de Carneiro (2005, p. 27), o termo é uma expressão perfeita da “dominância da onda geral de ‘aconceitualidade’

dos anos de 1990”. Por isso, procuramos, aqui, reduzir as margens de sua excessiva amplitude, limitando-a à exploração do petróleo e do gás natural, recursos energéticos fósseis de natureza finita.

É preciso, nesse sentido, esclarecer que a perspectiva ora adotada não desconhece as críticas relacionadas à possibilidade de existência de um modelo de sustentabilidade sob o manto das “relações capitalistas” que, efetivamente, “não condizem com um modelo de desenvolvimento sustentável” (FOLADORI, 2001, p. 210). Especialmente no que tange a recursos exauríveis essa noção se acentua. O fato de ser intrínseco ao capital destruir suas próprias condições naturais de reprodução corresponde à chamada segunda contradição do capitalismo (MINGIONE, 1993; CARNEIRO, 2005; MONTIBELLER FILHO, 2004; FOLADORI, 2001). Essa característica, entretanto, não nos impede de admitir que a reestruturação do sistema de produção e consumo possa ser realizada (MINGIONE, 1993, p. 91), o que, por sua vez, não implica em reconhecer facilidade nesse processo de transição do imediatismo para uma visão de longo prazo.

Assim sendo, ainda que sejam evidentes as “tensões e ambigüidades” (LEIS, 1999, p. 156) do conceito de desenvolvimento sustentável, procuramos extrapolar, dentro dos limites deste trabalho, as críticas sobre a impossibilidade de um desenvolvimento capitalista sustentável para contribuir com a construção de um modelo, ainda que teórico, passível de suprir o “silêncio conceitual” (CARNEIRO, 2005, p. 32) existente, *in casu*, entre a produção capitalista e a sua base material de recursos energéticos. Essa assertiva se aplica, por exemplo, ao entendimento de Goldstein (2002) sobre o desenvolvimento sustentável como sendo “uma abordagem sistemática de alcançar o desenvolvimento humano de forma a sustentar os recursos planetários, baseada no reconhecimento de que o consumo humano extrapola a capacidade de suporte do planeta.”<sup>19</sup>

Isso porque o conceito formulado pressupõe a existência de um “desenvolvimento humano” equânime, sem esclarecer o tempo de sustentação dos recursos e mesmo a forma de consumo a que se refere. Em escritos atuais, Sachs (2002, p. 35) aponta o Brasil como um dos países capazes de empreender os “três pilares do desenvolvimento sustentável”, quais sejam: “relevância social, prudência

---

<sup>19</sup> No original: *It refers to a systematic approach to achieving human development in a way that sustains planetary resources, based on the recognition that human consumption is occurring at a rate that is beyond Earth's capacity to support it.*

ecológica e viabilidade econômica”. A tríade apontada sinaliza a multiplicidade de atores envolvidos e a complexidade da discussão – elementos que conduzem a uma diversidade de apropriações do termo sustentabilidade. Nas palavras de Montibeller Filho (2004, p. 58), essa variação se deve à “existência de apropriações diferenciadas [...] por grupos sociais de interesse”. Fato que nos alinha com o pensamento de Limonad (2004, p. 5) de que a sustentabilidade é “socialmente criada e integra o corpo de representações hegemônicas do espaço na contemporaneidade”.

Não se pode prescindir da discussão social, mesmo que esta se faça apenas superficialmente, visto que a complexidade nos remete à observação de Acsehrad (2001, p. 34) em relação ao nascedouro das duas problemáticas, o que, nas palavras do autor, implica reconhecer que a “raiz da degradação do meio ambiente” é “a mesma da desigualdade social” e, apesar de “ecologicamente interligado, o mundo é socialmente fragmentado”, devido à preponderância da “desigualdade ao acesso e uso da base material da existência” (RIBEIRO, 2003, p. 405). Desse modo,

[...] para os muitos mundos em que se divide o planeta pela desigualdade social entre classes e regiões, a questão da pressão agregada sobre os recursos ambientais é atravessada pelas temáticas da desigualdade distributiva, da dependência financeira, da desigualdade no controle dos mecanismos de comércio e dos fluxos de tecnologia. Tais mecanismos se originam na desigual correlação de forças econômicas e políticas que regulam o acesso de classes e países à base material do desenvolvimento. Dessa desigualdade nascem e, ao mesmo tempo, circularmente, a ela alimentam (ACSELRAD, 2001, p. 34).

Concomitante à ideia de “muitos mundos”, apontada por Acsehrad, caminha a noção de múltiplos “meios ambientes (o *meio ambiente* dos Grandes Projetos, o *meio ambiente* das empresas poluidoras ou não, o *meio ambiente* urbano das grandes cidades, o *meio ambiente* das unidades de conservação etc.)” (MACHADO, 2000, p. 17). Essa diversidade de apropriações impede a formação de um modelo único de sustentabilidade, capaz de percolar as diferentes esferas governamentais e alcançar satisfatoriamente os inúmeros interesses e atores envolvidos.

Apontados, ainda que brevemente, os elementos constitutivos do modelo de desenvolvimento sustentável, passamos à verificação de alguns conceitos aplicados a essa expressão. Primeiramente, apresentamos definição constante do Dicionário de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, segundo o qual a expressão a que nos referimos [desenvolvimento sustentável] se configura como o que fornece

benefícios econômicos, sociais e ambientais de longo prazo, em atenção às necessidades das gerações presentes e futuras (GILPIN, 1996, p. 206)<sup>20</sup>.

No Dicionário Brasileiro de Ciências Ambientais (LIMA-E-SILVA, 1999, p. 76), é identificado como a “Forma de desenvolvimento econômico que não tem como paradigma o crescimento, mas a melhoria da qualidade de vida; que não caminha em direção ao esgotamento dos recursos naturais”. Encontramos, sob conceituação semelhante, no Dicionário de Economia do Século XXI (SANDRONI, 2007, p. 243), desenvolvimento sustentável como aquele que “se refere ao desenvolvimento de uma empresa, ramo industrial, região ou país, e que seu processo não esgota os recursos naturais que consome nem danifica o meio ambiente de forma a comprometer o desenvolvimento dessa atividade no futuro.”

Podemos, portanto, através do desenvolvimento sustentável, antecipar as necessidades ou o que poderia ser aceito como qualidade de vida para as futuras gerações?

Entendemos que não, pois, exatamente como explica Montibeller Filho (2004, p. 56), o conceito aqui em pauta está de fato ainda em elaboração. E mais, não encerra em si a noção de finalidade, mas, na verdade, de meio ou processo para obtenção de qualidade de vida ou existência digna. Conceitos que requerem revisão de acordo com o momento histórico e social vivido. Essa é a direção para a qual voltamos nossos esforços, para a reflexão das premissas da sustentabilidade no âmbito da política energética nacional em vigor, e também em debate atualmente, ao primar pelo planejamento no uso racional dos recursos petróleo e gás natural, de forma a assegurar sua disponibilidade para as futuras gerações.

E, tomando por base os critérios de sustentabilidade sugeridos por Sachs (2002), chegaremos à mesma ideia de construção constante, histórica, na medida em que acompanha o movimento social e cultural e as alternâncias impensáveis do mercado, transfiguradoras da ordem econômica como a crise econômica mundial do segundo semestre de 2008. A multiplicidade de atores e interesses desvela um abismo entre os discursos público e privado e a realidade brasileira e mesmo global nos dias atuais. Fato este que nos leva a concordar com a seguinte afirmação de Sachs (2002, p. 55): a “História nos pregou uma peça cruel. O desenvolvimento

---

<sup>20</sup> O texto original, em inglês, tem a seguinte redação: “*that provides economic, social, and environmental benefits in long term, having regard to the needs of living and future generations*”.

sustentável é, evidentemente, incompatível com o jogo sem restrições das forças do mercado”.

Isso porque a forma de exploração dos recursos naturais, baseada em sua suposta inesgotabilidade, “indica a limitação do mercado como mecanismo regulador do manejo” desses recursos. No mesmo sentido, “a intervenção do Estado não tem significado uma alternativa eficaz na proteção do meio ambiente e dos recursos naturais” (GÓMEZ, 2001, p. 101-102).

Pelo exposto, concordamos que

Pensar a sustentabilidade em uma sociedade tão diversa e desigual como a brasileira requer, além de uma revolução da eficiência e da suficiência, equacioná-la impreterivelmente à diversidade cultural, à democratização do acesso aos recursos naturais e à distribuição dos riscos da produção industrial (ZHOURI; LASCHEFSKI; PEREIRA, 2005, p. 18).

Nesse cenário, tomando o momento atual, em que se discute o novo marco regulatório da indústria petrolífera (v. Capítulo 3), podemos ter um aumento das dificuldades em se tratando da temática ambiental, visto que o processo histórico em que se dá a gênese de tal problemática tem como uma de suas premissas a “expansão do modo de produção capitalista” (LEFF, 2002, p. 62), essencialmente quantitativo. Como forma de ordenar o modelo econômico, eminentemente expansionista, procuramos, a partir do referencial teórico analisado, debruçar-nos sobre o modelo de desenvolvimento definido pela CF/88, como forma de encontrar as diretrizes para a definição de uma proposta de desenvolvimento energético sustentável, que compatibilize os interesses econômicos, as necessidades da população, presente e futura, e a capacidade de suporte do meio ambiente.

## **2.4 Perspectiva constitucional**

Tomaremos, neste estudo, por Direito Ambiental o “complexo de princípios e normas reguladoras das atividades humanas que, direta ou indiretamente, possam afetar a sanidade do ambiente em sua dimensão global, visando à sua sustentabilidade para as presentes e futuras gerações” (MILARÉ, 2000, 93).

Antes de prosseguirmos, consideramos fundamental ressaltar o viés desse ramo da Ciência Jurídica, envolto que está pela exigência multidisciplinar da questão ambiental, classificado por Machado (1999, p. 127) como instrumento hábil para “interligar” essas diversas disciplinas “com a argamassa da identidade dos instrumentos jurídicos de prevenção e de reparação, de informação, de monitoramento e de participação”.

Tomando por referência a comparação entre os princípios e requisitos do *ecodesenvolvimento*, conforme proposta de Ignacy Sachs (2002), e *desenvolvimento sustentável*, realizada por Montibeller Filho (2004, p. 51), acrescida dos dispositivos constitucionais (CF/88) pertinentes e dos principais diplomas legais vigentes, podemos alcançar um modelo genérico que associe a teoria ambiental à aplicação dos seus princípios pelo Direito (Tabela 11):

Tabela 11 – Dimensões do desenvolvimento sustentável no ordenamento jurídico nacional

<b>Dimensão</b>	<b>Componentes</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Proteção normativa</b>
Sustentabilidade Social	- Criação de postos de trabalho que permitam a obtenção de renda individual adequada; - <i>Produção de bens dirigida prioritariamente às necessidades básicas.</i>	REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES SOCIAIS	Arts. 1º, III e IV; 3º, III; 7º; 170, VII (CF/88)
Sustentabilidade Econômica	- Fluxo permanente de investimentos públicos e privados; - <i>Manejo eficiente de recursos;</i> - <i>Absorção, pela empresa, dos custos ambientais;</i> - Endonegeização: contar com suas próprias forças.	AUMENTO DA PRODUÇÃO E DA RIQUEZA SOCIAL, SEM DEPENDÊNCIA EXTERNA	Art. 170 (CF/88)
Sustentabilidade Ecológica	- <i>Produzir respeitando os ciclos ecológicos dos ecossistemas;</i> - <i>Prudência no uso de recursos naturais não renováveis;</i> - <i>Prioridade à produção de biomassa e à industrialização de insumos naturais renováveis;</i> - <i>Redução da intensidade energética e aumento da conservação de energia;</i> - Tecnologias e processos produtivos de baixo índice de resíduos; - Cuidados ambientais.	MELHORIA DA QUALIDADE DO MEIO AMBIENTE E PRESERVAÇÃO DAS FONTES DE RECURSOS ENERGÉTICOS E NATURAIS PARA AS PRÓXIMAS GERAÇÕES	Arts. 170, VI e 225 (CF/88) Lei 6938/1981
Sustentabilidade Espacial / Geográfica	- Desconcentração espacial (de atividades; de população); - <i>Desconcentração / democratização do poder local e regional;</i> - Relação cidade/campo equilibrada.	EVITAR EXCESSO DE AGLOMERAÇÕES	Arts. 182 e ss. (CF/88) Lei 10257/2001
Sustentabilidade Cultural	- <i>Soluções adaptadas a cada ecossistema;</i> - Respeito à formação cultural comunitária.	EVITAR CONFLITOS CULTURAIS COM POTENCIAL REGRESSIVO	Arts. 215 e 216 (CF/88)

A partir de: SACHS (2002) e MONTIBELLER FILHO (2004, p. 51)

O desequilíbrio entre o uso atual e a garantia de estoque suficiente para as necessidades básicas das futuras gerações, paradigma central da discussão ora proposta, encontra não só combate em todas as dimensões da sustentabilidade como também possui regulação estatal, em sede constitucional e/ou infraconstitucional (v. Capítulo 3). Encontramos, assim, a consonância da legislação ambiental com as principais construções teóricas da área ambiental. Contudo, é preciso destacar quatro princípios basilares do Direito Ambiental brasileiro para uma visão mais ampla do tema:

a) Princípio da equidade intergeracional: sua concepção deu-se no Direito Internacional, ramo no qual a Teoria da Equidade Intergeracional foi concebida tendo por finalidade assegurar que cada geração receba o planeta em fideicomisso para as futuras gerações, segundo explicação de Carvalho (2005, p. 376). Sua positivação, no âmbito do Direito Ambiental brasileiro, deu-se através do art. 225, *in fine*, da Constituição Federal, adotando por premissa a concepção de distribuição justa dos recursos naturais, tanto sob a perspectiva da qualidade ambiental como do estoque de recursos, das presentes para as futuras gerações, consoante o texto dado pelo Princípio 1, da Declaração de Estocolmo:

O homem tem o direito fundamental à liberdade, à igualdade e ao desfrute de condições de vida adequadas em um meio ambiente de qualidade tal que lhe permita levar uma vida digna e gozar de bem-estar, tendo a solene obrigação de proteger e melhorar o meio ambiente para as gerações presentes e futuras (UNEP, 1972).

Estamos, assim, diante de uma relação fundada sobre a dimensão temporal (KISS; SHELTON, 2007, p. 106): passado, presente e futuro. A partir da reflexão de Carneiro (2003, p. 55) sobre o tema, extrapolamos a proposta do autor por entender que às gerações presentes se impõe a “obrigação especial, enquanto tutores ou curadores do planeta” (KISS; SHELTON, 2007, p. 106) de preservar e aprimorar as condições ambientais, herdadas das gerações passadas, objetivando assegurar o direito ao ambiente ecologicamente equilibrado para as gerações futuras.

b) Princípio do acesso equitativo aos recursos naturais: Machado (1999, p. 43-45) esclarece que os recursos naturais “devem satisfazer as necessidades comuns” do ser humano. E define como critério do seu uso a razoabilidade para análise da necessidade ou não na utilização de cada recurso, tendo por justificativa a equidade intergeracional. O acesso equitativo está postulado no Princípio 5 da Declaração de Estocolmo (Conferência das Nações Unidas para o Ambiente Humano) e prevê que os recursos não renováveis da Terra devem ser utilizados de forma distributiva em relação aos benefícios gerados e, ainda, de modo a evitar seu esgotamento. A premissa básica desse princípio, dentro do estudo proposto, consiste em instituir um modelo específico de gestão dos recursos “petróleo e gás natural” voltado para sua disponibilidade permanente e, conseqüentemente, para o prolongamento de sua vida útil. Obviamente, a disponibilidade permanente condiciona-se aos limites físicos das reservas disponíveis, já que, não podemos nos



furtar à conclusão de que, em se tratando de recursos não renováveis, a “sustentabilidade será sempre uma questão de tempo” (BARBIERI, 1997, p. 33). Em síntese, pretende-se, por esse princípio, adiar o alcance do esgotamento físico do recurso, devendo ser realizada, ciclicamente, por cada geração, a análise dos estoques recebidos e sua projeção para as gerações futuras.

c) Princípio da precaução: expresso pela ideia de adoção de medidas econômicas que possam evitar a ocorrência de impactos ao meio ambiente, desde que presente a ameaça de danos graves ou irreversíveis e, ainda, que haja a ausência de certeza científica absoluta quanto ao potencial danoso. Possui previsão no Princípio 15 da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, de 1992, Princípio 3 da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (1992) e na Constituição Federal de 1988 (art. 225, § 1º, IV). O princípio da precaução é, no nosso entendimento, plenamente aplicável às atividades exploradoras de recursos não renováveis. Sobretudo se tratamos de combustíveis fósseis e sua relação com as mudanças climáticas globais, tema que renovou as preocupações referentes à sustentabilidade em 2007, segundo análise de Jatobá, Cidade e Vargas (2009, p. 78), após o relatório do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC). Sob esse prisma, permanecer na insistência irracional de uma matriz energética fóssil configura “ameaça sensível” às presentes e futuras gerações, ameaça que, segundo esclarece Machado (1999, p. 58-59), “é aquela revestida de perceptibilidade ou aquela considerável ou apreciável”. Continuando com os conceitos do renomado jus ambientalista, outra característica desse princípio é a “irreversibilidade do dano potencial [...] entendida como a impossibilidade de volta ao estado ou condição anterior”. O esgotamento de reservatórios de petróleo é irreversível e não há certeza científica acerca das potenciais alterações futuras no clima planetário em razão da queima de combustíveis fósseis, segundo ponderação de Ávila (2007, p. 165) em relação ao quarto relatório do IPCC. Para o estabelecimento da relação causal entre os princípios da precaução e do desenvolvimento sustentável, adotamos a assertiva de Machado (1999, p. 50) quanto “à durabilidade da sadia qualidade de vida das gerações humanas e à continuidade da natureza existente no planeta”.

d) Princípio da função socioambiental da propriedade: a Constituição Federal é explícita ao elencar o direito de propriedade (art. 5º, XXII, CF/88) desde que atenda à sua função social (art. 5º, XIII, CF/88). A previsão se repete ao tratar da

Ordem Econômica (art. 170, II e III, CF/88). Acompanhamos Milaré (2000, p. 105) no entendimento de ser “reconhecido o direito de propriedade” somente “quando cumprida a função social ambiental, como seu pressuposto e elemento integrante, pena de impedimento ao livre exercício ou até de perda desse direito.” Devemos distinguir a existência de múltiplas noções de propriedade, como examinado por Grau (2003, p. 211), visto que esta “não constitui um instituto jurídico, porém um conjunto de institutos jurídicos relacionados a distintos tipos de bens.” Em se tratando do *bem ambiental*, constitucionalmente definido como “bem de uso comum de todos” (art. 225, *caput*), sua utilização está necessariamente atrelado às condições futuras de uso do *bem ambiental* (FIORILLO, 2004, p. 55). Dessa forma, a função socioambiental se aplica ao uso dos recursos naturais, como pressuposto deste, e será orientada pela sadia qualidade de vida da população, presente e futura.

A finalidade básica para a qual concorrem os princípios analisados é assegurar a posteridade de um planeta habitável para todas as formas de vida, a qual encontra eco na exposição acerca do princípio do direito ao desenvolvimento sustentável conduzida por Milaré (2000, p. 106) nos seguintes termos:

O princípio aqui preconizado infere-se da necessidade de um duplo ordenamento – e, por conseguinte, de um duplo direito – com profundas raízes no Direito Natural e no Direito Positivo: o direito do ser humano de desenvolver-se e realizar as suas potencialidades, quer individual quer socialmente, e o direito de assegurar aos seus pósteros as mesmas condições favoráveis. Neste princípio, talvez mais do que em outros, surge tão evidente a reciprocidade entre direito e dever, porquanto desenvolver-se e usufruir de um planeta plenamente habitável não é apenas direito, é dever precípua das pessoas e da sociedade. Direito e dever como contrapartidas inquestionáveis.

Em relação ao preceito do desenvolvimento é necessário, dentro dos contornos dados ao tema pelo Direito Ambiental, ressaltar, primeiramente, segundo um critério meramente cronológico, a contribuição da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), instituída pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, ao elencar entre seus objetivos a “compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico” (art. 4º, I, PNMA) e a utilização racional e disponibilidade permanente dos recursos ambientais (art. 4º, VI, PNMA). Ainda que não se possa vislumbrar um claro conceito de desenvolvimento sustentável, duas premissas são facilmente destacáveis: a)

equilíbrio entre econômico e ambiental; e b) temporalidade. Em um segundo momento, através da promulgação da CF/88, em 05 de outubro de 1988, supriram-se as lacunas deixadas pela PNMA ao delimitar as linhas mestras do desenvolvimento sustentável a ser praticado e promovido pelas políticas nacionais. Nesse sentido, a partir de uma análise sistêmica da Constituição Federal, ou seja, pela interpretação do texto normativo constitucional no seu todo (GRAU, 2003, p. 145), entendemos ter sido adotado como modelo para o desenvolvimento nacional aquele qualificado doutrinariamente como “sustentável”. O desenvolvimento no Brasil está, portanto, fundado sobre os seguintes pilares: a) desenvolvimento nacional (art. 3º, II, CF/88); b) redução das desigualdades regionais e sociais (art. 3º, III, CF/88); c) ordem econômica com vistas a assegurar a todos existência digna em consonância com a preservação ambiental (art. 170, *caput* c/c VI, CF/88); d) meio ambiente ecologicamente equilibrado (art. 225, *caput*, CF/88); e) responsabilidade intergeracional (art. 225, *caput*).

A nosso ver, o ordenamento jurídico, em plena vigência no Brasil, baseia-se no “duplo imperativo ético” da sustentabilidade ambiental, firmado por Veiga (2006, p. 171) sobre uma “solidariedade sincrônica com a geração atual e [outra] diacrônica com as gerações futuras”.

Ao balizarmos pela Constituição Federal o conceito de desenvolvimento sustentável, a ser adotado neste trabalho, procuramos dar ao tema a sua máxima aplicação, visto sua obrigatoriedade estar positivada em sede constitucional. Isso porque, por imperativo do “princípio da supremacia das normas constitucionais, é certo que a interpretação destas normas repercute indiscutivelmente em todo o ordenamento jurídico” (FERREIRA, 2008, p. 37).

Definida a linha interpretativa e sua justificativa, passaremos ao delineamento do aspecto central, consoante a proposta deste estudo, intrínseco ao conceito de desenvolvimento sustentável: a equidade intergeracional. Em primeiro plano, apresentamos breve esclarecimento quanto ao aspecto ético envolvido na questão intergeracional (TRINDADE, 1993, p. 218): “a dimensão temporal de longo prazo, desvendada pelo próprio termo *humanidade*, a abranger tanto as gerações presentes quanto as futuras, e a revelar o vínculo com o âmbito dos direitos humanos (a busca da sobrevivência)”.

A sustentabilidade no uso dos recursos naturais deve ser encarada, nesta ótica, como modelo de desenvolvimento capaz de assegurar condições dignas à

sobrevivência das futuras gerações humanas e de todas as demais formas de vida. Sob essa perspectiva, Derani (2001, p. 242) enfatiza a preponderância do qualitativo sobre o quantitativo:

Desenvolvimento econômico no Estado Brasileiro, subentende um aquecimento da atividade econômica dentro de uma política de uso sustentável dos recursos naturais objetivando um aumentado de qualidade de vida que não se reduz a um aumento do poder de consumo.

Logo, ao se afirmar o caráter sustentável do desenvolvimento nacional brasileiro, não se busca criar óbices ao aproveitamento dos recursos naturais, mas, pelo contrário, construir um modelo de desenvolvimento, com base nos princípios constitucionais, orientado pela “exploração equilibrada dos recursos naturais, nos limites da satisfação das necessidades e do bem-estar da presente geração, assim como de sua conservação no interesse das gerações futuras.” Podemos, ainda, por exclusão, seguir o entendimento de que se o “desenvolvimento não elimina a pobreza absoluta, não propicia um nível de vida que satisfaça às necessidades essenciais da população em geral, ele não pode ser qualificado de sustentável” (SILVA, 1994, p. 7-8). O equilíbrio entre ambiente e sociedade também é enfatizado por Madeira Filho (2008, p. 4708) ao destacar que além das garantias com o patrimônio ambiental, o desenvolvimento “deve compreender também, a noção de que não basta a conservação da natureza, se ao homem falta o desenvolvimento necessário para manter-se”.

Essa também é a linha de pensamento seguida pelo Supremo Tribunal Federal (BRASIL, 2005), ao afirmar que a “incolumidade do meio ambiente não pode ser comprometida por interesses empresariais nem ficar dependente de motivações de índole meramente econômica, ainda mais se se tiver presente que a atividade econômica, considerada a disciplina constitucional que a rege, está subordinada, dentre outros princípios gerais, àquele que privilegia a ‘defesa do meio ambiente’” (art. 170, VI, CF/88).

Apoiamo-nos no ensinamento de Bonavides (2004, p. 569), ao se referir ao “altíssimo teor de humanismo e universalidade” dos direitos de terceira geração que englobam o meio ambiente, principalmente por não se referirem a direitos específicos de indivíduos, grupos ou Estado. Aduz terem “primeiro por destinatário o

gênero humano mesmo, num momento expressivo de sua afirmação como valor supremo em termos de existencialidade concreta.”

Milaré (2000, p. 106) explica o caráter de Princípio de direito-dever no desenvolvimento sustentável, visto surgir “tão evidente a reciprocidade entre direito e dever, porquanto desenvolver-se e usufruir de um planeta plenamente habitável não é apenas direito, é dever precípua das pessoas e da sociedade. Direito e dever como contrapartidas inquestionáveis.”

Destaque-se, ainda, a doutrina de Silva (1994, p. 54):

O objeto de tutela jurídica não é tanto o meio ambiente considerados nos seus elementos constitutivos. O que o direito visa proteger é a qualidade do meio ambiente em função da qualidade de vida. Pode-se dizer que há dois objetos de tutela, no caso: um imediato, que é a qualidade do meio ambiente, e outro mediato, que é a saúde, o bem-estar e a segurança da população, que se vêm sintetizando na expressão qualidade de vida.

Na Figura 3, apresentamos, de forma esquemática, o entendimento extraído da Constituição Federal, apontando como objetivo maior da proposta de sustentabilidade a existência digna, de presentes e futuras gerações:

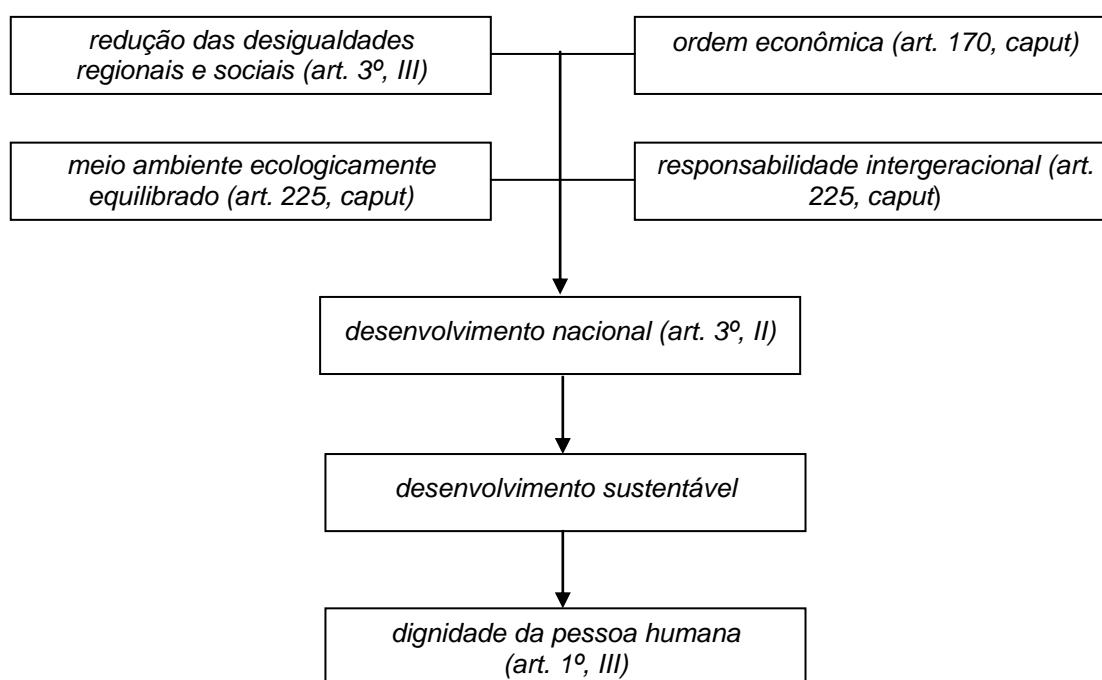


Figura 3 – Constituição Federal: sustentabilidade e dignidade da pessoa humana  
Elaboração própria.

Dessa forma, o cotidiano cenário de exploração exclusivamente econômica dos recursos naturais, de pobreza generalizada e de desigualdades sociais, traços destacados do atual quadro de injustiça ambiental<sup>21</sup>, está em patente dissonância com os objetivos constitucionais da República Federativa do Brasil. É preciso, portanto, que se faça uma revisão dessas limitações, de forma solidária, tomando como eixo de análise, consoante doutrina de Moreira Neto (1977, p. 18), as necessidades vitais para uma existência digna:

A vida em sociedade gera necessidades coletivas que, com os processos de civilização, se tornam mais e mais complexas e exigentes. A satisfação destas necessidades tem conduzido a humanidade a uma exploração predatória dos recursos naturais caracterizada pela irracionalidade e pela irresponsabilidade.

Reforçamos a perspectiva jurídica com base na aplicação dada a essa linha de pensamento, de acordo com a interpretação constitucional, realizada pelo Supremo Tribunal Federal (STF):

A questão do desenvolvimento nacional (CF, art. 3º, II) e a necessidade de preservação da integridade do meio ambiente (CF, art. 225): [...] O princípio do desenvolvimento sustentável, além de impregnado de caráter eminentemente constitucional, encontra suporte legitimador em compromissos internacionais assumidos pelo Estado brasileiro e representa fator de obtenção do justo equilíbrio entre as exigências da economia e as da ecologia, subordinada, no entanto, a invocação desse postulado, quando ocorrente situação de conflito entre valores constitucionais relevantes, a uma condição inafastável, cuja observância não comprometa nem esvazie o conteúdo essencial de um dos mais significativos direitos fundamentais: o direito à preservação do meio ambiente, que traduz bem de uso comum da generalidade das pessoas, a ser resguardado em favor das presentes e futuras gerações (BRASIL, 2005).

Entre os diversos segmentos que compõem a base industrial para o crescimento econômico, optamos pelo estudo das atividades petrolíferas, especificamente no que tange à forma de apropriação da sua base material, as reservas naturais de petróleo e gás natural. Assim, particularizamos a questão intergeracional como elemento de análise do planejamento realizado pelo Poder Público, visto as reservas petrolíferas serem de 'propriedade' da União, para

---

<sup>21</sup> Entendida como “a condição de existência coletiva própria a sociedades desiguais onde operam mecanismos sóciopolíticos que destinam a maior carga dos danos ambientais do desenvolvimento a grupos sociais de trabalhadores, populações de baixa renda, segmentos raciais discriminados, parcelas marginalizadas e mais vulneráveis da cidadania” (ACSELRAD; HERCULANO; PÁDUA, 2004. p. 10).

verificarmos a compatibilização desse setor com o ideal de sustentabilidade. Assim, cumpre assinalar a relevância da Emenda Constitucional (EC) nº 9/1995, que traz novas disposições ao monopólio da União sobre petróleo e gás. Martins (2006, p. 70), a partir da interpretação da EC 9/1995, afirma que “a atração de investimentos decorrente da abertura do mercado propiciará o incremento da atividade econômica e o aumento do potencial petrolífero do país, através do mapeamento de novas reservas, que serão objeto de produção de acordo com as decisões a serem tomadas sob a égide da soberania nacional.”

Dados da ANP confirmam a tese da autora. Segundo estudo da sua Superintendência de Estudos Estratégicos, o desempenho do segmento “Extração de Petróleo e Gás Natural” impressionou “por sua magnitude nos últimos dois anos considerados” (1999 e 2000), ou seja, após a abertura do mercado aos investimentos estrangeiros. Outras razões reconhecidas são os “efeitos do novo marco regulatório sobre a dinâmica desse “segmento”, que condiciona “a retenção dos blocos de exploração e o cronograma de desenvolvimento e de produção de petróleo e de gás natural” a “compromissos assumidos pelas empresas” junto àquela agência reguladora (MACHADO, 2002, p. 10).

O balizamento desse cronograma de desenvolvimento e de produção para a tomada de decisões *sob a égide da soberania nacional* carece, ainda, de maior detalhamento. A retórica da sustentabilidade não constitui, por si só, uma solução capaz de orientar os tomadores de decisões. O mero “mapeamento de novas reservas” não configura um instrumento sustentável, uma vez que não apresenta aspectos intertemporais que assegurem o uso dessas reservas pelas futuras gerações. Ou ainda, consoante à análise de Montibeller Filho (2004, p. 129):

Através do conceito de troca ecologicamente desigual é levantado o problema de que os preços praticados no mercado não levam em conta o desgaste ambiental (degradação do meio; exaustão de recurso) havido no local da produção da mercadoria.

Essa carência estrutural do mercado torna-se mais aguda ao tratarmos de gerações futuras; em outras palavras, um grupo vulnerável e sem possibilidade de participar do processo decisório presente na defesa de seus direitos potenciais. Avulta-se como uma das alternativas para a delimitação dos interesses econômicos o princípio da equidade intergeracional, através do qual se propõe a adoção do

pressuposto intertemporal de distributividade, encerrado no conceito de sustentabilidade (GOMES, 2008, p. 44):

A idéia de desenvolvimento sustentado também está relacionada à de riqueza constante, no sentido de que cada geração deve deixar para a próxima pelo menos o mesmo nível de riqueza, considerada como a disponibilidade de recursos naturais, de meio ambiente e de ativos produtivos.

Apesar da clareza inerente à “incidência do fator temporal no domínio da proteção ambiental”, Trindade (1993, p. 55) ressalta as profundas lacunas políticas e jurídicas no trato da matéria. Ao defender a preocupação temporal, o autor assevera “o estudo da proteção de vítimas potenciais ou prospectivas” como “uma real necessidade e não uma especulação teórico-acadêmica.”

A ausência da preocupação com as gerações futuras nos mercados atuais (LEIS, 1999, p. 160) reforçará sua condição de *vítimas potenciais*, por exemplo, em eventuais racionamentos futuros de energia e declínio na produção de bens e serviços derivados de petróleo e gás natural, além da potencial insanidade ambiental gerada pela queima excessiva de combustíveis fósseis no presente. Isso porque “o preço do petróleo ou do carvão não considera o fato de estar sendo consumido recurso natural não renovável” (MONTIBELLER FILHO, 2004, p. 129). E não só pelo mercado, como pela própria questão da Administração Pública, a qual tende a reproduzir esses efeitos adversos, como aponta Serra (2007, p. 96), em relação ao uso dos *royalties* pelo Ministério de Ciência e Tecnologia, definido pelo art. 49, I, “d” e II, “f”, da Lei nº 9.478/97<sup>22</sup>, que, “antes de guiar-se pelo princípio da promoção da justiça intergeracional, segue o sentido oposto, contribuindo para adensar a própria

---

<sup>22</sup> Art. 49. A parcela do valor do *royalty* que exceder a cinco por cento da produção terá a seguinte distribuição:

I - quando a lavra ocorrer em terra ou em lagos, rios, ilhas fluviais e lacustres:

...

d) 25% (vinte e cinco por cento) ao Ministério da Ciência e Tecnologia para financiar programas de amparo à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico aplicados à indústria do petróleo, do gás natural, dos biocombustíveis e à indústria petroquímica de primeira e segunda geração, bem como para programas de mesma natureza que tenham por finalidade a prevenção e a recuperação de danos causados ao meio ambiente por essas indústrias;

II - quando a lavra ocorrer na plataforma continental:

...

f) 25% (vinte e cinco por cento) ao Ministério da Ciência e Tecnologia para financiar programas de amparo à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico aplicados à indústria do petróleo, do gás natural, dos biocombustíveis e à indústria petroquímica de primeira e segunda geração, bem como para programas de mesma natureza que tenham por finalidade a prevenção e a recuperação de danos causados ao meio ambiente por essas indústrias.



cadeia produtiva do petróleo e, quiçá, intensificando o próprio ritmo de exploração das jazidas de petróleo e gás”.

Estaríamos, em última análise, violando a dignidade das gerações presentes e futuras. Importa, para ilustrar o entendimento, trazer o conceito de dignidade da pessoa humana proposto por Sarlet (2002, p. 62):

[...] a qualidade intrínseca e distintiva de cada ser humano que o faz merecedor do mesmo respeito e consideração por parte do Estado e da comunidade, implicando, neste sentido, um complexo de direitos e deveres fundamentais que assegurem a pessoa tanto contra todo e qualquer ato de cunho degradante e desumano, como venham a lhe garantir as condições existenciais mínimas para uma vida saudável, além de propiciar e promover sua participação ativa e co-responsável nos destinos da própria existência e da vida em comunhão com os demais seres humanos.

Portanto, para garantir o direito a uma existência digna às futuras gerações devem-se inserir aspectos intertemporais, distributivos e solidários no jogo econômico do mercado global. Acompanhamos o entendimento de Leroy *et al.* (2002, p. 18) de que a “sustentabilidade sai do campo estritamente econômico e pode ser entendida como o processo pelo qual as sociedades administram as condições materiais da sua reprodução, redefinindo os princípios éticos e sociopolíticos que orientam a distribuição de seus recursos ambientais”.

Para fins deste estudo, abordaremos *dignidade da pessoa humana* em dois aspectos, segundo expõe Sarlet (2002, p. 68 e 71): a) finalidade da atuação estatal; e, b) condição de norma fundamental<sup>23</sup>.

Assim sendo, a existência digna das presentes e futuras gerações compõe-se não apenas como finalidade para o desenvolvimento sustentável, mas também como balizadora das ações, não só públicas, como privadas, a serem tomadas na promoção e no atendimento às necessidades básicas da população (saúde, alimentação, educação, trabalho, lazer etc.). A partir da Figura 3 (supra), propomos a seguinte redução em sua estrutura para facilitar a visualização (Figura 4):

---

<sup>23</sup> Ressalte-se apenas que esta posição é uma redução do ensinamento do autor (sobretudo no Capítulo 4) e, por isso, recomendamos *Dignidade da pessoa humana e direito fundamentais* como leitura necessária ao aprofundamento do tema.

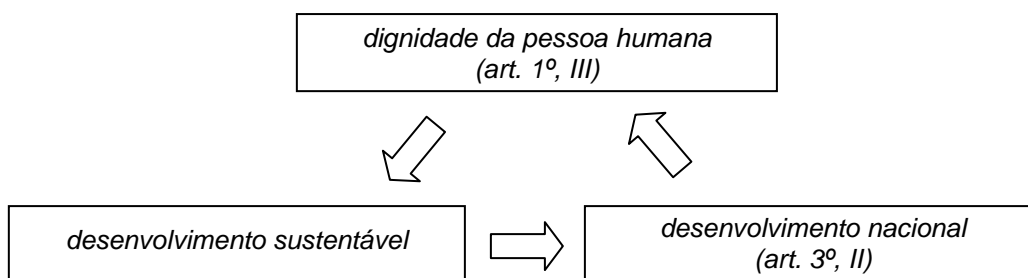


Figura 4 – Ciclo entre sustentabilidade e dignidade da pessoa humana  
Elaboração própria.

Corroboramos a relação entre desenvolvimento e a garantia de existência digna com a interpretação realizada por Tepedino (2004, p. 340-341):

[...] O art. 1º, III, elege como fundamento da República a dignidade da pessoa humana. O art. 3º, III, afirma constituir objetivo fundamental da República a erradicação da pobreza e da marginalização, bem como a redução das desigualdades sociais e regionais. Há que se perquirir o significado normativo de tais enunciados. Cuida-se em realidade de opção prioritária do constituinte, traduzida em norma jurídica situada no vértice do ordenamento e que, por isso mesmo, *deve permear todo o tecido legislativo infraconstitucional, bem como a atividade do Poder Executivo e as relações de direito privado*. Não se justificariam tais dispositivos gerais, topograficamente precedentes aos títulos específicos, não fossem para eleger a pessoa humana como *valor prioritário* e a justiça distributiva como característica do Estado. (grifos nossos)

Esclarecemos, ainda, que pensada como diretriz constitucional ou, nos dizeres de Grau (2003, p. 177), como “norma-objetivo”, “a dignidade da pessoa humana assume a mais pronunciada relevância, visto comprometer todo o exercício da atividade econômica, em sentido amplo [...] com o programa de promoção da existência digna, de que, repito, todos devem gozar.”

Na linha adotada nesta pesquisa, a “limitação ao consumo material”, defendida por Montibeller Filho (2004, p. 125), através de uma “redefinição dos valores sociais e pessoais”, implicará na gestão dos recursos não renováveis (petróleo e gás natural) de forma a assegurar o “consumo mínimo”, e também como forma de “garantia das necessidades básicas da sociedade”, portanto, das presentes e futuras gerações.

Emergem, entretanto, como obstáculo, segundo Stahel (1998, p. 122), “a expansão constante do capital e a busca da ‘produção pela produção’ [...] o fim último e o *modus operandi* do sistema.” Coutinho (2004, p. 24) acrescenta que o

“metabolismo estabelecido pelo capital em sua relação com o meio ambiente pressupõe riscos ambientais crescentes, inerentes a um modo de produção que necessita destruir a natureza para transformá-la em mercadoria.” Sob essa lógica, a sustentação do capitalismo se dá pela criação de novas necessidades, que alimentam uma produção e consumo crescentes movidos por essa concepção de “necessidades continuamente insatisfeitas” (STAHEL, 1998, p. 122).

Essa insatisfação, continuamente produzida, fulmina qualquer pretensão sustentável, alimenta o abismo social existente e a crescente degradação do ambiente natural. Podemos dizer que representa um desprezo pela humanidade presente e futura sob a forma de esbanjamento de recursos naturais, em particular os não renováveis (MARX, 2004, p. 157). Dessas primeiras constatações teóricas, reconhecemos a necessidade de propor um conceito com vistas a fomentar a discussão acerca do desenvolvimento sustentável das atividades de petróleo e gás natural.

## 2.5 Proposição

Adotamos, de início, a linha defendida por Nunes (2005, p. 5), ao afirmar que “o petróleo como instrumento de transição para o desenvolvimento sustentável”, demanda a utilização de um marco regulatório, através do qual o Estado equilibre as “ações do mercado” às “necessidades energéticas da geração atual” e amplie a utilização de FAE para assegurar “as necessidades energéticas das futuras gerações”. Adicionamos, com base em Goldemberg (2010, p. 31), o entendimento de que perseguir “uma maior equidade no acesso à energia no mundo é claramente um dos objetivos do desenvolvimento sustentável”.

A discussão conduzida, ainda que tenha por finalidade a propositura de um modelo conceitual, tomado para o cenário nacional, para as atividades de exploração de petróleo e gás natural, adota, como fundamento da análise, a noção de “espaço ambiental”<sup>24</sup>, visto aplicar o conceito de sustentabilidade em um contexto

---

<sup>24</sup> “O *espaço ambiental*, a saber, a área geográfica na qual uma determinada economia se abastece de recursos e onde evacua suas emissões, deve ser tomado como a referência para a definição de sustentabilidade.” (MONTIBELLER, 2004, p. 161)

geopolítico mais amplo, extrapolando a questão meramente territorial do país ou região em estudo (MONTIBELLER FILHO, 2004, p. 162).

Na Figura 5, podemos citar como representantes do “Bloco A” países como Noruega, China, Cingapura, Venezuela e Bolívia que, basicamente, fornecem embarcações para instalação de plataformas *offshore* e serviços de conversão de cascos de petroleiros em plataformas de produção de petróleo e gás natural, além do óleo e gás importados dos vizinhos sul-americanos. A exportação de petróleo pela PETROBRAS alcança, de acordo com a UNICAMP (2004), Chile, Costa do Marfim, Itália, França, Estados Unidos, Japão e China (Bloco B), entre outros. No cenário apresentado, devem ser ressaltados os passivos ambientais para o Brasil e o “Bloco A”, como o esgotamento dos recursos “petróleo e gás natural” e para os três grupos a degradação ambiental oriunda da queima de combustíveis fósseis.

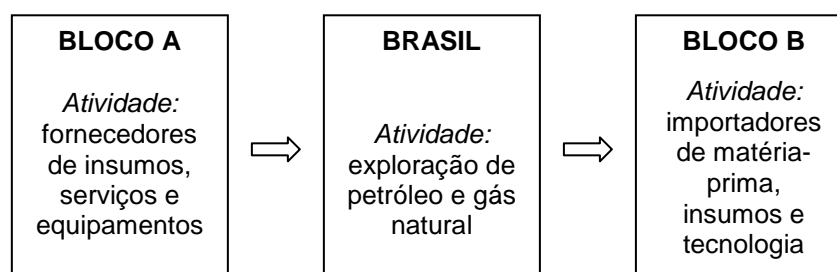


Figura 5 – Espaço ambiental: contexto nacional na exploração de petróleo e gás natural  
Elaboração própria.

Nesse cenário, temos a volatilidade dos preços do barril de petróleo como elemento limitador da produção e, por consequência, da autonomia energética nacional concentrada sobre esses recursos. As variáveis que incidem sobre a flutuação do preço do barril de petróleo não estiveram atreladas somente à queda ocorrida em razão da crise na economia mundial do segundo semestre de 2008, quando a cotação internacional caiu acima dos 70% (SEGALLA, 2008, p. 46), mas também em virtude das tensões no Oriente Médio, com o aumento de 6,12% puxado pelo ataque de Israel à Faixa de Gaza (PETRÓLEO, 2009, p. 31) e por questões políticas como o corte de produção determinado pelo Equador em dezembro de 2008 (ORDOÑEZ, 2008, p. 18).

Essa contextualização, ao ressaltar a posição brasileira na cadeia produtiva de petróleo e gás natural, ainda que superficialmente, visa identificar o cenário das

relações para o qual o conceito de desenvolvimento sustentável será aqui formulado. A compreensão das interrelações é ressaltada por Leff (2002, p. 78) como pressuposto para o planejamento de políticas ambientais. A especificidade buscada baseia-se nas conclusões de Farzin (2002, p. 16) de que o reconhecimento de uma economia como sustentável ou não, depende crucialmente do conceito de sustentabilidade aplicado.

Nesse sentido, procuramos delinear um conceito específico para o desenvolvimento sustentável aplicável às atividades de exploração de petróleo e gás natural no Brasil. Procuramos uma delimitação conceitual para poder discutir a política energética nacional, de forma geral, e, especificamente, contribuir para a sustentabilidade no uso desses recursos não renováveis.

Para tanto, cumpre inicialmente recuperar a avaliação apontada em *Nosso Futuro Comum*, relatório elaborado pela Organização das Nações Unidas (ONU), em 1987, conforme destacado anteriormente, referente à disponibilidade de estoques de recursos não renováveis para as futuras gerações. No relatório, a ONU estabelece o caráter crítico do recurso, a disponibilidade de tecnologias para minimizar a depleção e a viabilidade de substitutos (UNITED NATIONS, 2008)<sup>25</sup>.

Apesar do exposto requerimento da ONU de se levar em consideração a depleção das reservas não renováveis de recursos naturais, constatamos, por meio da análise da literatura consultada e através de debates acompanhados em eventos científicos nacionais, a percepção de que o desenvolvimento sustentável só teria aplicação no uso de recursos renováveis. Enriquez (2006, p. 72) trata dessa aparente incompatibilidade entre a atividade mineral e o conceito de sustentabilidade analisando diferentes modelos internacionais voltados para a promoção da “equidade intergeracional na partilha dos benefícios de um recurso não-renovável”. Na verdade, como procuramos aqui reforçar, nosso entendimento tem por viés ampliar essa concepção de forma a abranger, numa ordem de prioridade, o uso dos recursos não renováveis, como o petróleo e gás natural, em virtude de seu inexorável esgotamento e propor, dentro dos limites deste trabalho, alternativas para a compatibilização do desenvolvimento sustentável com a atividade petrolífera.

---

<sup>25</sup> A íntegra do relatório está disponível no sítio eletrônico da ONU, que traz o referido texto nos seguintes termos: “As for non-renewable resources, like fossil fuels and minerals, their use reduces the stock available for future generations. But this does not mean that such resources should not be used. In general the rate of depletion should take into account the criticality of that resource, the availability of technologies for minimizing depletion, and the likelihood of substitutes being available.”

Discordamos, portanto, da posição adotada por Nunes (2005, p. 39) em relação à sustentabilidade dos recursos não renováveis, visto que sua linha de pensamento retira a “questão da exaustão” do petróleo do “foco central dos debates” relacionados aos “objetivos da sustentabilidade”. Ainda que a autora procure ressaltar as questões sociais e ambientais, estas, em razão dos aspectos intra e intergeracionais envolvidos, são indissociáveis da adoção do esgotamento das reservas petrolíferas como critério de elaboração de políticas públicas. Isso porque a premissa temporal existente sob o manto da equidade intergeracional deve ser adotada de forma a vincular as ações governamentais voltadas para a regulamentação de procedimentos e instrumentos na gestão racional dos recursos ambientais e econômicos envolvidos no segmento de exploração e produção de petróleo e gás natural (E&P).

Assim sendo, tendo em vista a natureza finita dos reservatórios de petróleo e gás natural, postulamos a qualificação de sustentável àquele desenvolvimento proveniente do uso de recursos renováveis e de insustentável, no caso de os recursos utilizados serem de natureza não renovável (GILPIN, 1996, p. 58)<sup>26</sup>. A característica fundamental da sustentabilidade, nesta visão, deve ser a de minimizar o uso dos não renováveis em favor da transição para recursos renováveis, conforme anteciparam Meadows *et al.* (1975), e mais recentemente reforçada em Meadows, Randers e Meadows (2004) e Daly (1996).

Essa contextualização buscou elucidar os elementos necessários para se traçar as premissas básicas de que se deve lançar mão para refinar o conceito de desenvolvimento sustentável a ser aplicado pela legislação específica, *in casu*, a Política Nacional de Uso Sustentável das Reservas de Petróleo e Gás Natural (Capítulo 4).

Para tanto, guiamo-nos pela orientação de Arteta (2005, p. 736), o qual propôs que o “conceito de desenvolvimento sustentável ao desenvolver a legislação específica deve incorporar não apenas os elementos e conceitos de sustentabilidade ecológica, mas também a satisfação das necessidades básicas” da população.

---

<sup>26</sup> O texto em língua inglesa é: “Development may be sustainable if the resources used are renewable, or non-sustainable if the resource base is exhaustible”.

Procuramos incorporar ao conceito proposto duas das questões apontadas por Goldemberg (2010, p. 47)<sup>27</sup> para o tratamento da exaustão dos combustíveis fósseis: a) eficiência energética; b) aumento de energia renovável.

Enfim, podemos propor como modelo de desenvolvimento energético sustentável *aquele baseado no uso racional dos recursos não renováveis, entendido como a implementação de medidas específicas voltadas para o seu não esgotamento, na utilização de fontes alternativas de energia, na modicidade tarifária e na acessibilidade pelas camadas menos favorecidas, social, espacial, regional e economicamente, de modo a assegurar segurança e eficiência energética para as presentes e futuras gerações.*

## 2.6 Conclusão

Pela revisão conduzida adotamos posição semelhante à de Goldemberg (2010, p. 64) ao admitir a viabilidade de se “construir um futuro energético mais sustentável do que o atual”. A nosso ver, há compatibilidade entre a definição doutrinária de desenvolvimento sustentável e os requisitos básicos exigidos pela Constituição Federal para a qualificação de sustentabilidade ao desenvolvimento nacional, ressalvada a questão relacionada à sua aplicabilidade no modelo capitalista vigente. Isso porque, estruturalmente, as duas visões assentam-se sobre aspectos econômicos, sociais, ambientais e intergeracionais, tomando a dimensão temporal como fundamental para a perspectiva de longo prazo, inerente à ideia de desenvolvimento sustentável.

Assim, voltamos nossa análise para o debate acerca da sustentabilidade energética nacional. Atualmente insustentável, o planejamento energético nacional está calcado sobre um segmento produtivo de natureza predatória em relação à sua fonte de recursos, levando, inexoravelmente, ao declínio dos estoques de combustíveis fósseis, sem a previsão de um substituto renovável (MEADOWS; RANDERS, MEADOWS, 2004, p. 55). No mesmo sentido, Goldemberg (2010, p. 47)

---

<sup>27</sup> As duas outras soluções apontadas pelo autor referem-se ao desenvolvimento de novas tecnologias e o uso da energia nuclear, caso seja solucionada a questão da destinação dos resíduos radioativos.

conclui que nos “países em desenvolvimento” a energia renovável “é o único caminho adequado para um desenvolvimento sustentável”. Sob essa perspectiva, a pesquisa poderá contribuir com o desenvolvimento dessas alternativas e fomentar discussões que tratem da exclusão ambiental presente e futura, vista como a “impossibilidade de gozar dos benefícios ambientais, de ter acesso ao poder e aos processos decisórios” (CAVEDON; VIEIRA, 2008, p. 183). Portanto, o modelo de desenvolvimento energético sustentável tem por pressupostos elementares a sensibilidade ecológica, a ética intergeracional, a justiça social e a participação cidadã (no sentido de pertencimento e defesa da República Federativa do Brasil).

Ainda que esses elementos possam ser considerados incompatíveis com a ordem econômica vigente, acreditamos que meramente aceitar ou criticar a postura imediatista do capitalismo por si só não contribui para a necessária inversão de paradigma em favor da sustentabilidade. Por isso, partimos da viabilidade de incorporação da diretriz constitucional apresentada através da especificação do modelo de desenvolvimento energético sustentável como elemento estruturante da política pública (v. Cap. 4) proposta, que tem por eixo central, exatamente, fortalecer a discussão pública acerca da construção de um efetivo modelo de desenvolvimento nacional sustentável, de maneira geral, e em termos energéticos especificamente.

Para a consolidação desse modelo, analisaremos a vinculação do marco regulatório e dos procedimentos institucionais, mais particularmente, licenciamento ambiental e rodadas de licitação, da indústria petrolífera nacional às diretrizes teóricas e constitucionais da sustentabilidade e a viabilidade de sua adequação à proposta de um desenvolvimento energético sustentável.



### **3 ARCABOUÇO INSTITUCIONAL-LEGAL DA EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL**

#### **3.1 Introdução**

A partir da identificação do potencial de expansão das fontes renováveis de energia do país (v. Capítulo 1), possibilidade que vai ao encontro do modelo de desenvolvimento energético sustentável proposto (v. Capítulo 2), examinamos, no presente capítulo, o arcabouço institucional e legal do setor energético, particularmente das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural e, visando identificar, na sua interface com a política ambiental, as características predominantes, os pontos frágeis e as lacunas a serem, nesta ordem, enfrentados e preenchidas, a fim de que se viabilize uma política nacional de uso sustentável do petróleo e do gás natural (v. Capítulo 4).

Damos ênfase a dois instrumentos considerados indispensáveis para a incorporação do modelo de desenvolvimento energético sustentável na regulação da atividade petrolífera: as rodadas de licitação de campos petrolíferos, de responsabilidade da Agência Nacional do Petróleo, Biocombustíveis e Gás Natural (ANP) e o licenciamento ambiental, conduzido no âmbito do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). A importância da licitação de campos petrolíferos deve-se ao fato de estes constituírem o instrumento competente para a definição das jazidas de petróleo e gás natural a serem ofertadas para o mercado e os direitos e deveres relacionados a essa concessão. O licenciamento ambiental, por seu turno, é um instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente definido para atestar a viabilidade ambiental e, conseqüentemente, decidir ou não pela autorização da implantação, operação e fiscalização das atividades petrolíferas.

Contudo, inexistente, no arcabouço legal, a definição de estoques naturais necessária para a garantia das gerações futuras de exercerem seu direito de acesso a esses recursos como forma de eficácia da equidade intergeracional, princípio que é imprescindível para a proposta de desenvolvimento energético sustentável. A formulação de estoques de reservas de petróleo e gás natural no Brasil será

conduzida a partir da análise de algumas experiências internacionais, aqui criticadas por irem de encontro à proposta de desenvolvimento sustentável.

A proposta visa contribuir para a correção da “maior deficiência da legislação ambiental brasileira em relação às atividades de E&P” que, na acertada visão de Antunes (2003, p. 113), se apresenta pelo “fato de que a União tem se mostrado incapaz de articular sua propriedade” do petróleo e do gás natural “com a sua competência exclusiva para legislar sobre energia e recursos minerais”. A conciliação desses temas em texto único pretende, ainda, minimizar os efeitos da vasta legislação ambiental vigente, que compõe um “verdadeiro cipoal legislativo que cresce em volume, mas não em eficiência, eficácia e segurança” (Antunes, 2003, p. 113).

### **3.2 Metodologia**

A metodologia adotada para pesquisa e análise das disposições legislativas partiu do levantamento do arcabouço legal que disciplina a atividade petrolífera no país, por meio de consulta virtual aos diplomas legais atualizados, disponíveis em sitio eletrônico do Poder Legislativo Federal (<http://www.planalto.gov.br>). Em seguida, analisamos os textos legais à luz da Constituição Federal, particularmente dos princípios da sustentabilidade e da equidade intergeracional, de forma a identificar a incorporação ou não dos dispositivos constitucionais para, então, podermos avaliar a compatibilização do marco regulatório com a proposta aqui defendida de um modelo de desenvolvimento energético sustentável.

Foram levantados entre 2008 e 2010, sobretudo na mídia nacional (jornais e revistas), em virtude da atualidade do tema, dados relacionados ao debate, técnico e político, acerca do novo marco regulatório proposto pelo Governo Federal, em especial, o ritmo de exploração sob o regime de partilha e a destinação dos *royalties*. Em virtude de sua natureza, essas fontes podem fornecer informações sem o necessário rigor técnico ou científico. Para minimizar essas questões foram priorizadas aquelas reportagens realizadas com base em entrevistas ou em informações obtidas junto a profissionais da área petrolífera, como professores de instituições de ensino superior ou de notória atuação no setor.

O licenciamento ambiental das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural será estudado a partir da sua contextualização legislativa e do diagnóstico dos impactos identificados pela Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), obrigatórios em estudos dessa natureza, realizados em empreendimentos da Bacia de Campos, no Estado do Rio de Janeiro. Reforçamos, aqui, nosso posicionamento referente à necessidade de efetivação da visão de longo prazo no planejamento de recursos não renováveis.

De maneira semelhante, realizamos uma interpretação do ordenamento que regulamenta as rodadas de licitação da ANP para delimitarmos as possibilidades existentes de dinamizar sua aplicação para a eficácia da sustentabilidade proposta pelo texto constitucional.

Por fim, tecemos nossas primeiras considerações acerca da necessidade de fortalecimento de uma política nacional integradora como forma de assegurar os objetivos e princípios constitucionais de construção de uma sociedade justa e ambientalmente saudável para as presentes e futuras gerações.

O emprego de métodos quantitativos e qualitativos será adotado no sentido de “congregar identificação de variáveis específicas (pelos métodos quantitativos) com uma visão global do fenômeno (pelos métodos qualitativos)” (NEVES, 1996, p. 3). O trabalho de pesquisa teve dois momentos. Inicialmente, a metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa, descritiva e não experimental (estudo bibliográfico e documental), através da qual procedeu-se ao levantamento bibliográfico e à revisão de literatura, o que envolveu a consulta a livros, teses, artigos em periódicos científicos e não científicos e a dados oficiais de órgãos do governo brasileiro (Ministério de Minas e Energia, Ministério do Meio Ambiente, agências reguladoras, entre outros), obtidos a partir de seus sítios da Internet e publicações impressas.

A interpretação legislativa tomou por dispositivos centrais a Constituição Federal, a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/81) e a Lei do Petróleo (Lei 9.478/97). Simultaneamente, mas por ser de atual relevância e por trazer o escopo jurídico da futura exploração petrolífera do país, analisamos o novo marco regulatório apresentado pelo Governo Federal na segunda metade de 2009, tomando por base a afirmação de Ribeiro (2005, p. 116), em relação às mudanças legislativas na indústria do petróleo, ao final da década de 1990, de que a partir desse momento deverá se seguir um “longo processo de maturação do nosso ordenamento jurídico”. No esforço de contribuir para o amadurecimento legislativo

nacional, adotamos, nesta segunda fase da pesquisa, a interpretação axiológica, i. e., aquela realizada a partir do entendimento de que a “norma nunca está sozinha, mas existe e exerce a sua função unida ao ordenamento e o seu significado muda com o dinamismo do ordenamento ao qual pertence” (PERLINGIERI, 2002, p. 72). Não deixa de ser essa, de maneira geral, a proposta do método de interpretação conforme a Constituição, defendido por Bonavides (2004, p. 518), pela evidência de que “não se deve interpretar isoladamente uma norma constitucional, uma vez que do conteúdo geral da Constituição procedem princípios elementares da ordem constitucional”, ou seja, que a “Constituição representa um todo ou uma unidade e, mais do que isso, um sistema de valor”.

O terceiro momento da pesquisa, voltado para a identificação e avaliação dos principais impactos ambientais das atividades de exploração e produção marítimas de petróleo e gás natural, baseou-se na análise das matrizes de impactos ambientais de estudos realizados para empreendimentos localizados na Bacia de Campos, litoral norte do Rio de Janeiro, licenciados pela Coordenadoria Geral de Petróleo e Gás (CGPEG), do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Por ser considerada a maior reserva petrolífera da Plataforma Continental brasileira, representando 84% da produção nacional de petróleo, com 30 anos de exploração petrolífera, segundo dados da PETROBRAS (2010), a Bacia de Campos centralizou o levantamento de dados do licenciamento ambiental das atividades de exploração de petróleo e gás natural (sem contar os resultados a serem obtidos com as reservas do pré-sal, apenas recentemente iniciados). Essa etapa pode ser qualificada como estudo de caso instrumental que é aquele em que “se examina um caso para se compreender melhor outra questão, algo mais amplo, orientar estudos ou ser instrumento para pesquisas posteriores” (VENTURA, 2007). A atualidade do tema e a ampla repercussão na vida social favorecem a adoção desse método, conforme estabelece Yin (2005, p. 18), além de se buscar, através da análise de dados relativos aos empreendimentos do Estado do Rio de Janeiro, estabelecer um critério nacional – generalizado – para a regulamentação do tema (GIL, 1991).

Nesta pesquisa, defendemos, a partir do referencial teórico construído, que uma aparente abundância de reservas de petróleo e gás natural, provavelmente causada pelas descobertas das reservas do pré-sal, atua como elemento capaz de

gerar expectativas acerca das compensações financeiras pela sua exploração e, assim, oblitera a natureza finita desses recursos.

Portanto, a pesquisa baseia-se na constatação da inexistência de diretrizes e instrumentos específicos para a adoção da variável ambiental no uso de recursos esgotáveis quantitativamente. Fato este que implica na ausência de planejamento de longo prazo nas políticas públicas de petróleo e gás natural. Nesse cenário, a proposta da pesquisa é discutir a pertinência da adoção da variável temporal no planejamento energético nacional e no licenciamento ambiental de empreendimentos de E&P como meio de: a) dar eficácia ao desenvolvimento sustentável na exploração dos recursos fósseis; b) relevar o papel de fontes renováveis de energia enquanto instrumento de equidade intergeracional.

### **3.3 Aspectos constitucionais**

A disciplina constitucional referente à regulamentação da exploração de petróleo e gás natural tem acompanhado, como não poderia deixar de ser, as alterações jurídicas e sociais encontradas em cada momento histórico em que a Carta Magna foi modificada. Para uma visualização mais objetiva dessa sucessão nos contornos constitucionais em relação às atividades petrolíferas, optamos pela síntese a seguir tabulada (Figura 6):

Figura 6 – Regime jurídico da propriedade petrolífera

<b>Regime Jurídico</b>	<b>Período</b>	<b>Dispositivo constitucional</b>	<b>Previsão</b>	<b>Marco legal</b>
Fundiário ou de acessão	até 1934	Constituição de 1824: art. 179, XXII Constituição de 1891: art. 72, § 17	Direito de propriedade exclusivo sobre o solo, incluindo-se o subsolo e as riquezas naturais existentes	Lei 3.071/16 (antigo Código Civil)
Dominial ou regaliano	1934 a 1953	Constituição de 1934: art. 118	Distinção entre a propriedade do solo e a das riquezas do subsolo (concessão pelo Estado)	
Monopólio estatal sobre o petróleo e as atividades petrolíferas	1953 a 1995	Constituição de 1967: art. 162 EC de 1969: art. 169	Criada a PETROBRAS, para o exercício do monopólio exclusivo da União	Lei 2.004/53
Concessão	1995 até hoje	Constituição de 1988: art. 177 – EC 9/1995	Possibilidade de contratação com empresas privadas para as atividades da indústria petrolífera	Lei 9.478/97

Elaborado a partir de Ribeiro (2003) e Oliveira (2008)

A Emenda Constitucional nº 9/1995 (EC 09/95), de 09 de novembro de 1995, inseriu no art. 177, da Constituição Federal, o § 1º, que permite à “União [...] contratar com empresas estatais ou privadas a realização das atividades previstas nos incisos I a IV deste artigo observadas as condições estabelecidas em lei”. Os incisos mencionados tratam da cadeia produtiva da indústria petrolífera, desde a pesquisa, exploração e refinação de petróleo e gás natural até sua importação e exportação. A lei a que se refere a EC 09/05 ficou conhecida, após sua promulgação, como Lei do Petróleo (Lei nº 9.478, de 06 de agosto de 1997) e dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, ademais de instituir o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo.

Atualmente, a Lei do Petróleo é o diploma central da regulação petrolífera, a partir do qual será possível demonstrar o contexto legal em razão das alterações constitucionais no regime da propriedade petrolífera.

### 3.4 Aspectos infraconstitucionais

Historicamente, os primeiros diplomas pátrios destinados a organizar o tratamento dado aos recursos naturais foram promulgados na década de 1930, período em que se iniciou um processo de codificação para a regulação das atividades exploradoras de recursos naturais. Ribeiro (2009, p. 141) ressalta, entretanto, tratem-se “mais de normas de Direito Administrativo do que propriamente de Direito Ambiental”. Promulgado através do Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934, o Código de Águas tornou-se pioneiro na regulamentação de um recurso particularizado. A seguir, instituiu-se o Código de Minas, através do Decreto-lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940. Essa forma de legislar elementos do meio ambiente, conforme a literatura especializada (DRUMMOND; BARROS-PLATIAU, 2006; BELTRÃO, 2003), demarca a inexistência de preocupação específica com a gestão dos recursos naturais. Fato que se explica por estarmos ainda distantes cerca de três décadas da discussão ambiental. Em outras palavras, a visão holística do ambiente natural ainda estava por surgir; dessa forma, havia uma dissociação dos elementos constitutivos (água, solo, florestas, entre outros) do ambiente natural, daí se falar, inicialmente, em normas administrativistas, sem o viés de preservação ambiental. Os códigos estavam orientados pela regulação do sistema produtivo, portanto, sem quaisquer critérios éticos (solidariedade intra e intergeracional) ou intertemporais (sustentabilidade). O caminho histórico da legislação brasileira ficou marcado pela “fragilidade institucional [...] característica dos órgãos públicos encarregados da gestão dos recursos naturais no Brasil” (SÁNCHEZ, 2008, p. 74).

Nesse contexto normativo fragmentário, é criado o Conselho Nacional de Petróleo (CNP), instituído pelo Decreto-lei nº 395, de 29 de abril de 1938, para o controle do abastecimento nacional de petróleo, declarado de utilidade pública no art. 1º, *caput* desse ato. O CNP foi definido dentro do viés nacionalista predominante à época, conforme se depreende da exigência de apenas brasileiros natos, designados pelo Presidente da República, fazerem parte do seu quadro (art. 4º, *caput*, Decreto-lei 395/38). Durante esse período, também entrou em vigor a Lei 2.004, de 03 de outubro de 1953, responsável pela criação da PETROBRAS, pela instituição da Política Nacional de Petróleo e pela definição de atribuições ao CNP, até sua completa revogação pela Lei 9.478/97.

Entretanto, no intervalo entre 1953 e 1997, emergiu uma nova concepção legal na regulação das relações humanas com seu entorno. A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) constituiu-se no primeiro instrumento legislativo de trato sistemático e holístico da questão ambiental. Essa visão integradora pode ser revelada através da “racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar” e do “planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais” (art. 2º, II e III, PNMA), um dos princípios definidos para assegurar “a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida” (art. 2º, *caput*, PNMA). Do art. 4º, VI, da PNMA depreendemos que o planejamento racional (art. 2º, II *c/c* III, PNMA) deve ser orientado para a disponibilidade permanente dos recursos ambientais (solo, subsolo, água e ar). Entendimento que, a nosso ver, se coaduna com a sustentabilidade expressa pelo texto constitucional, analisada no Capítulo 2.

A responsabilidade de assegurar uma efetiva sustentabilidade das atividades causadoras de significativos impactos ambientais é do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). O IBAMA deve exercer as atribuições definidas pela Lei nº 7.735/89 (art. 2º, com redação dada pela Lei nº 11.516/07) dentro da concepção holística de meio ambiente, das quais destacamos: I - exercer o poder de polícia ambiental; II - executar ações das políticas nacionais de meio ambiente, referentes às atribuições federais, relativas ao licenciamento ambiental, ao controle da qualidade ambiental, à autorização de uso dos recursos naturais e à fiscalização, monitoramento e controle ambiental, observadas as diretrizes emanadas do Ministério do Meio Ambiente. Dessa forma, cabe ao IBAMA fiscalizar e executar ações no âmbito das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural. Entretanto, a par da inexistência de uma política nacional específica, lacuna sobre a qual procuramos direcionar novas discussões através deste trabalho (v. Capítulo 4), o IBAMA possui o licenciamento ambiental como principal instrumento disponível para assegurar o princípio constitucional do desenvolvimento nacional sustentável.

Uma segunda ferramenta de eficácia dos comandos constitucionais, que se apresenta na Lei nº 9.478/97 (Lei do Petróleo), alardeada por ter *quebrado* o monopólio da PETROBRAS, determina dentre os objetivos das “políticas nacionais para o aproveitamento racional das fontes de energia” a proteção ao meio ambiente e a utilização de fontes alternativas de energia (art. 1º, IV e VIII, Lei 9.478/97). Nessa mesma lei, é criada a ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e



Biocombustíveis), cuja obrigação é a de “fazer cumprir as boas práticas de conservação e uso racional do petróleo, dos derivados e do gás natural e de preservação do meio ambiente” (arts. 7º e 8º, IX, Lei 9.478/97). Ressalva seja feita que, em relação ao monopólio da União, a Emenda Constitucional nº 9/95 foi o ato responsável por encerrar o monopólio do Estado no que se refere ao “exercício da atividade econômica relacionada a petróleo e gás natural”, visto ter sido mantido o “monopólio da própria atividade”, de modo que constitui prerrogativa exclusiva da União decidir quais empresas poderão realizar a pesquisa e a lavra das jazidas de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos (MORAES, 2000, p. 222-223). Proposta amplamente contrária ao marco nacionalista que defendeu o monopólio na abertura da discussão do petróleo no Brasil, em meados do século XX, a quebra do monopólio da PETROBRAS permite, assim, a participação de empresas privadas, nacionais ou estrangeiras, no mercado nacional do petróleo (FARIAS, 2003, p. 35).

Em relação à Lei do Petróleo, concordamos com a interpretação de Aragão (2005, p. 321) do art. 53, § 1º, à qual estendemos ao art. 25 da mesma lei<sup>28</sup>. Dessa forma, temos que a ANP possui discricionariedade para estabelecer os requisitos técnicos, econômicos e jurídicos para a emissão das concessões petrolíferas; para tanto, obriga-se a observação dos objetivos expressos pelo texto legal (art. 1º, Lei 9.478/97). Isso implicaria uma correção da ausência de exigência dos requisitos ambientais pelo art. 25. Assim sendo, a proteção ao meio ambiente (art. 1º, IV, Lei 9.478/97) poderia ser utilizada, por exemplo, para o direcionamento da exploração econômica desses recursos estratégicos, viabilizando sua preservação para as gerações futuras. Essa necessidade de tratamento das “questões ambientais” no “campo regulatório” é, também, ressaltada por Antunes (2003, p. 44) ao analisar os contratos de concessão e afirmar estarem tais questões excluídas “do âmbito contratual”.

De qualquer forma, os contratos estão submetidos a um objetivo central que, neste trabalho, se consubstancia na plena eficácia do modelo de desenvolvimento energético sustentável. Nesse cenário, a atuação da ANP na promoção, dentro de

---

<sup>28</sup> Isso porque a expressão “proteção ambiental” está aqui empregada enquanto elemento de segurança operacional contra danos ambientais e não de uma forma abrangente que vislumbre a sustentabilidade do recurso: art. 53, § 1º A ANP estabelecerá os requisitos técnicos, econômicos e jurídicos a serem atendidos pelos proponentes e as exigências de projeto quanto à proteção ambiental e à segurança industrial e das populações, e; art. 25. Somente poderão obter concessão para a exploração e produção de petróleo ou gás natural as empresas que atendam aos requisitos técnicos, econômicos e jurídicos estabelecidos pela ANP.

sua competência, da Política Energética Nacional deve estar circunscrita aos objetivos traçados no art. 1º, da Lei nº 9.478/97:

Art. 1º - As políticas nacionais para o aproveitamento racional das fontes de energia visarão aos seguintes objetivos:

I – preservar o interesse nacional;

II – promover o desenvolvimento, ampliar o mercado de trabalho e valorizar os recursos energéticos;

III – proteger os interesses do consumidor quanto a preço, qualidade e oferta dos produtos;

IV – proteger o meio ambiente e promover a conservação de energia;

VII – identificar as soluções mais adequadas para o suprimento da energia elétrica nas diversas regiões do país;

VIII – utilizar fontes alternativas de energia, mediante o aproveitamento econômico dos insumos disponíveis e das tecnologias aplicáveis.

Os oito objetivos legais aqui definidos, por sua vez, devem ser aplicados em consonância com o planejamento racional do uso dos recursos naturais propugnado pela PNMA, ou seja, do uso racional (sustentável) dos recursos energéticos. Nesse entendimento, sobretudo em tempos de constante flutuação dos valores do barril de petróleo, cumpre ressaltar o pressuposto intertemporal encerrado pelo princípio da responsabilidade intergeracional, expressamente prevista no art. 225, *caput, in fine*, da Constituição Federal. Isso porque, entre os significados de ‘racional’, segundo o Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (HOUAISS; VILLAR, 2009, p. 1602), está “em que há coerência”. Para se verificar a coerência de “aproveitamento racional”, temos que ampliar o foco de análise para a definição de ordenamento jurídico, qual seja uma estrutura abstrata formada por normas e princípios, dispostos de forma hierárquica e coordenada (ALVES, 2005, p. 307).

A essa verificação de coerência do ordenamento jurídico, para a qual utilizaremos o novo marco regulatório, como parte do segmento energético, e o licenciamento ambiental, tendo em vista a sustentabilidade na exploração do petróleo e do gás natural, entendemos ser necessário verificar a participação da variável temporal em termos energéticos.

Para tanto, partiremos da síntese elaborada por Gomes (2009, p. 12) em relação a quatro pontos centrais dos argumentos contidos em 74 resoluções emitidas pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) no período compreendido entre 2001 e agosto de 2008:

Primeiro, o conhecimento de bacias sedimentares deve ser ampliado. Isso reduz a assimetria de informação no setor, o que amplia as chances de o

Estado negociar formas contratuais, alíquotas de remuneração e critérios de isenções que sejam aderentes à real lucratividade do projeto de exploração e produção de petróleo.

Segundo, as bacias marginais podem despertar o interesse de empresas de menor porte, o que exige a adoção de critérios de remuneração ao Estado *ex post*, isto é, ao final do contrato, a fim de eliminar barreira estrutural à entrada de empresas no setor, qual seja, o elevado custo inicial de investimento. A experiência internacional, por exemplo, fomenta critérios licitatórios que substituam o pagamento de bônus de subscrição por elevação de alíquotas de *royalties*.

Terceiro, as licitações devem tratar com isonomia a fixação de empresas nacionais ou estrangeiras no Brasil, regra que fomenta a competição no setor.

Quarto, deve ser incentivada a aquisição de bens e serviços, de produção nacional, para as atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural. Trata-se do conceito de “conteúdo local”, que adiante será analisado. Há forte regra de incentivo para o conteúdo local, dado que o volume de bens de conteúdo local que o concessionário adquirir constitui um dos critérios para a vitória em licitações.

A compreensão do autor indica uma opção temporal manifesta pelo momento presente, sem propostas ou ações voltadas para a longevidade dos recursos energéticos nacionais. Do levantamento das resoluções posteriores ao período analisado por Gomes (2009), encontramos outras 13 resoluções. Ao final de 2008, decidiu-se pelo adiamento da conclusão da 8ª Rodada de Licitações da ANP até a promulgação do novo marco regulatório (Resolução CNPE nº 11, de 02 de dezembro de 2008, revogada pela Resolução nº CNPE 09, de 08 de dezembro de 2009). Em 2009, ano em que foram editadas nove resoluções, cumpre assinalar o conteúdo do Anexo à Resolução nº 07, de 10 de novembro, que trata do regimento interno do CNPE, especificamente seu art. 1º, que traça a finalidade do CNPE de assessoria ao Presidente da República na formulação de políticas e diretrizes de energia. Nesse dispositivo, consta, entre outros, o objetivo de promover o aproveitamento racional dos recursos energéticos em conformidade com o desenvolvimento sustentável e a proteção do meio ambiente, bem como o de promover a conservação de energia (art. 1º, I, “a” e “d”, Resolução CNPE 07/2009). Das duas resoluções promulgadas em 2010 (até 17 de setembro) é de se destacar a aprovação dos termos do Contrato de Cessão Onerosa pela União à PETROBRAS (Resolução 002, de 1º de setembro de 2010).

Neste momento, cumpre assinalar a possibilidade de se adequar a ampliação do conhecimento acerca das bacias sedimentares como instrumento de quantificação das reservas nacionais, necessário para subsidiar a opção de uso futuro de campos petrolíferos de forma a conferir coerência à política energética, isto

é, em consonância com o planejamento voltado para o aproveitamento racional das fontes de energia (art. 1º, *caput*, da Lei 9.478/97 c/c art. 2º, III, da Lei 6.938/81). A título de esclarecimento, coerência é definida como a qualidade de estar em harmonia com o fim a que se destina (HOUAISS; VILLAR, 2009. p. 487) e, destarte, deve ser harmonizada através dos princípios e objetivos das Políticas Energética e Ambiental. Adiantamos, entretanto, que essa contextualização se fará a partir do imperativo do “princípio da supremacia das normas constitucionais” (FERREIRA, 2008, p. 37).

A primeira questão que se avulta, a nosso ver, é a da variável tempo. Frente ao fato, já destacado a partir dos ensinamentos de Trindade (1993, p. 55), de a variável tempo estar diretamente relacionada à questão ambiental nos propomos a perquirir formas de se instrumentalizar a aplicação dos princípios constitucionais do desenvolvimento energético sustentável e da equidade intergeracional. Esse objetivo, a nosso ver, vai ao encontro da eficácia material do direito das futuras gerações optarem pelo uso das reservas petrolíferas.

Para tanto, utilizaremos o novo marco regulatório da indústria petrolífera para verificar a aplicação do modelo de desenvolvimento energético sustentável e, assim, determinar o alcance prático dos princípios constitucionais na orientação das políticas públicas nacionais, isso porque esses princípios são a síntese dos valores principais do ordenamento jurídico, ou ainda, as premissas básicas de uma ordem jurídica, irradiando-se por todo sistema (BARROSO, 1993, p. 285).

#### 3.4.1 O novo marco regulatório

A partir de poços de petróleo perfurados na Bacia de Santos, acima da camada de sal, em 2004, prolongou-se a fase de perfuração até que, em 2006, foram encontrados grandes reservatórios de petróleo e gás natural a uma profundidade de 7.600m, a partir do nível do mar (PETROBRAS, 2010). Um ano depois, no final de 2007, foram noticiadas as primeiras descobertas de megacampos na camada do pré-sal (e. g.: Tupi e Carioca), região petrolífera com uma extensão de aproximadamente 800km ao longo do litoral de cinco estados brasileiros (Figura 7): Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (CRIAÇÃO,

2008, p. 26). Freitas (2009, p. 4) resume a importância dessa descoberta que, confirmadas as expectativas, deverão elevar os volumes atuais de reservas comprovadas, da ordem de 14 bilhões de barris para cerca de 100 bilhões de barris, o que destacaria o Brasil entre as potências mundiais de produção de petróleo.

O descobrimento dessa nova fronteira exploratória deu início a um processo de revisão da legislação regulatória das atividades de petróleo e gás natural, que culminou com a divulgação, em 31 de agosto de 2009, do “novo marco regulatório”, sob o *slogan* “Pré-sal patrimônio da União, riqueza do povo e futuro do Brasil”.

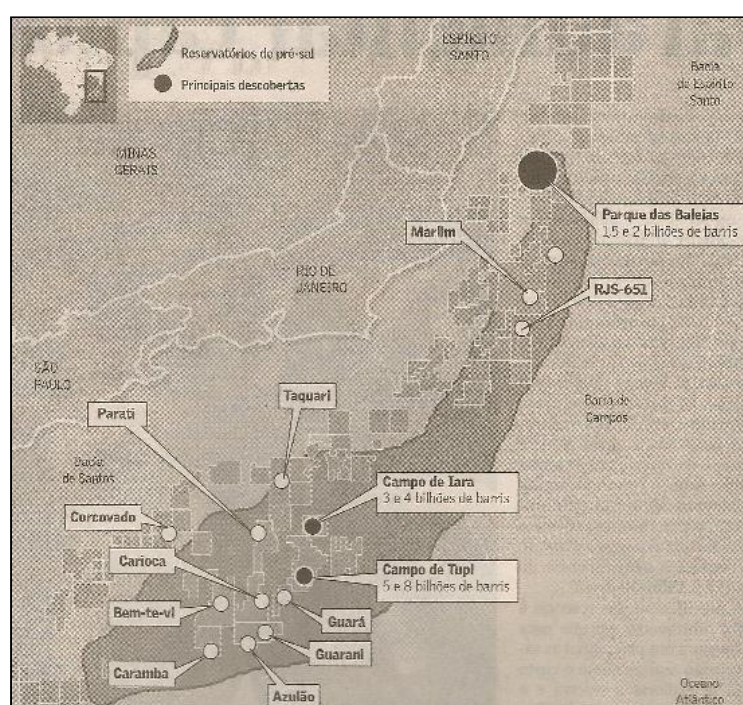


Figura 7 – Camada pré-sal

Fonte: ROMERO (2009)

O marco inicial para a concretização do projeto nacional de inserção na tomada de decisões energéticas mundiais deu-se com a extração do primeiro óleo do megacampo de Tupi, em 1º de maio de 2009, que foi tratado pelo Presidente da República como “marco histórico de proporções fora do comum”, comparando a “conquista” a uma “segunda independência do Brasil”, conforme reportaram Passos, Rangel e Ordoñez (2009, p. 17). O campo de Tupi, que acabou por impulsionar novas expectativas em torno da cadeia produtiva do petróleo no país, por possuir óleo mais leve que o encontrado historicamente no país, “conterá com recursos

equivalentes a 16,5% do orçamento total do PAC (Programa de Aceleração do Crescimento) – R\$ 504 bilhões” (MACHADO, 2008, p. B3).

Desde o anúncio da descoberta, foram apontados os desafios tecnológicos que a extração de petróleo situado abaixo da camada de sal demandaria. Assim, acertos no local da perfuração, tubulações adequadas para suportar as correntes marítimas em águas profundas, a consistência da camada de sal (ABRANTES, 2007, p. B13), entre outros, acompanham o rompimento dessa fronteira petrolífera. E acrescenta, ainda, que a camada do pré-sal apenas adiciona ingredientes de dificuldade a um processo de reconhecida complexidade operacional, com a extração de “riqueza mineral do fundo do mar”, sendo, por isso, “comparada por alguns com a exploração do espaço” (TEIXEIRA JR, 2008, p. 40).

Diante disso, a PETROBRAS precisará de investimentos e soluções para evitar entraves à produção do pré-sal. Os principais desafios, segundo o Presidente da PETROBRAS, José Sérgio Gabrielli, estão relacionados aos sistemas operacionais de exploração do petróleo e ao transporte do gás natural. Gabrielli afirmou que os “preços [da cotação do petróleo] não são um limite para a produção do pré-sal” (SEGALIA, 2008, p. 46)<sup>29</sup>. A confiança da PETROBRAS também foi adotada na prática, pois, ainda em agosto de 2008, a empresa já investia em contratos de compra e aluguel de equipamentos – sondas, barcos e plataformas – a serem direcionados para a exploração do pré-sal (CAMAROTTI, 2008, p. 25). A empresa prevê investimentos totais de US\$ 110 bilhões até 2020 na área do pré-sal para uma produção estimada em 1,8 milhões de barris diários de petróleo e gás natural (DOMINGOS, 2009, p. B5). Há, ainda, a necessidade de minimizar os impactos ambientais e climáticos das emissões de CO<sub>2</sub>, que poderão se agravar com a exploração do pré-sal. A PETROBRAS, uma das maiores emissoras do gás no país, investirá em tecnologias que permitam a reinjeção do gás nos reservatórios explorados. Alternativa viável para que o Brasil não figure entre os principais emissores do gás no mundo, ao lado de EUA e China (SOARES, 2009, p. A24).

Pelas expectativas de produção geradas, Rio de Janeiro, São Paulo e Espírito Santo, principais *produtores* do pré-sal, deram início ao planejamento para “oferecer terminais que possam servir de base às operações das empresas.” Portos, navios e plataformas são as principais carências nacionais para suprir as potenciais

---

<sup>29</sup> A cotação atual (outubro de 2010) é de aproximadamente US\$ 82,00.

necessidades logísticas das atividades no pré-sal (BATISTA; PAUL, 2008, p. 31). Esses investimentos foram estimados por Ivan Simões Filho, do Comitê de Exploração e Produção do Instituto Brasileiro de Petróleo (IBP), variando entre US\$ 400 bilhões e US\$ 1 trilhão (ORDOÑEZ, 2008, p. 39).

Mesmo diante de incertezas e indefinições, a euforia de investimentos da PETROBRAS e dos Estados também se apresenta no Governo brasileiro e no Congresso Nacional com a descoberta que poderá concretizar “as ambições do país de se tornar um *player* global no setor” (EXMAN; NERY, 2008) sem qualquer preocupação em proceder a uma análise cautelosa em relação à exploração predatórias das novas reservas. Caminha, portanto, na contramão da experiência estrangeira. A Noruega, de acordo com Höök e Aleklett (2008, p. 2), passou a agir em prol de uma gestão temporal do uso do petróleo que vai além do critério estritamente econômico. Os autores apontam que a necessidade na revisão dos padrões de exploração deu-se após o pico de produção, ocorrido em 2001, influenciado pelo declínio dos campos gigantes do país (ou megacampos, como têm sido chamados aqui no Brasil).

Frente ao reconhecimento da possibilidade de realizar a gestão de recursos energéticos, o Governo brasileiro deve dar um direcionamento a suas discussões sobre o novo marco regulatório, que, após seu início em 2008, têm como escopo básico a definição de alternativas para auferir o máximo de retorno econômico com a exploração das reservas do pré-sal (EXMAN; NERY, 2008 e PAUL; CAMAROTTI, 2008). Tal discussão tornou-se imprescindível por se tratar do aumento das reservas nacionais do principal suprimento de energia mundial, ao lado do carvão (SHAFIEE; TOPAL, 2009, p. 181).

Antes que se comprovem todas as expectativas das reservas do pré-sal e a logística militar necessária para garantir a segurança nacional, trabalharemos com dados do Ministério de Minas e Energia para definir o panorama energético brasileiro (BRASIL, 2007, p. 40):

Utilizando-se o Método da Curva de Hubbert, verificou-se que em 2010 o Brasil poderá exportar em torno de 20% da sua produção, que atingirá o seu pico em 2018. Em 2025, por outro lado, o país voltará a ser dependente da importação de óleo bruto para atender à demanda interna. Em decorrência do possível excedente na produção de petróleo do país, vale a discussão estratégica sobre a escolha entre exportação do óleo bruto ou de seus derivados. Da mesma forma, é preciso planejamento para que uma nova situação de dependência de petróleo não comprometa a segurança energética do país.

Ainda que se preveja o momento de declínio da produção e a consequente dependência de recursos externos, não se cogita, entre a “discussão estratégica”, a utilização de medidas para prolongar a vida útil dos reservatórios (reduzindo o ritmo de sua exploração), como a ampliação da participação das FAE na matriz energética nacional, ainda que no relatório sejam reconhecidos os impactos ambientais da exploração de petróleo e gás natural.

Cumprir alertar sobre a projeção da ausência de planejamento no plano local, *in casu*, os municípios hospedeiros da indústria petrolífera, como Macaé, no Rio de Janeiro. O esgotamento do petróleo, como mostrado em relação aos EUA, desencadeia a *migração* dos empreendimentos. Situação esta que culmina em duas consequências diretas: a) redução das receitas petrolíferas, até sua completa extinção, restringindo os recursos financeiros dos municípios; b) diminuição dos empregos relacionados ao setor e a prestadores de serviços da cadeia produtiva da indústria do petróleo (BORBA; SILVA NETO, 2008, p. 1976)<sup>30</sup>.

Em estudo comparativo das condições do declínio da produção de petróleo no México e no Reino Unido, Borba e Silva Neto (2008, p. 1976) constataram que o crescimento econômico, medido pelo aumento do PIB, sem investimentos de base (infraestrutura, meio ambiente, educação, saúde, entre outros) torna inexecutável o modelo de desenvolvimento sustentável.

Mesmo que ainda variem consideravelmente as estimativas, a aposta de governo e técnicos é alta. Mas, somente após a perfuração de novos poços, será possível ter uma “ideia mais precisa do potencial das reservas da camada do pré-sal”, segundo o diretor-geral da ANP, Haroldo Lima (SALOMON, 2009a, p. B5). A ANP pretende, assim, mapear a área do pré-sal para reconhecer com maior precisão a extensão da *riqueza* na costa brasileira (DOMINGOS, 2009, p. B5).

A questão geopolítica – nesse caso, refletida no aumento do poder de um Estado no mesmo ritmo da comprovação de suas reservas petrolíferas – determina a flutuação dos preços internacionais do barril de petróleo de acordo com a ‘orientação’ da OPEP, normalmente dada por anúncios de redução na produção, ou por conflitos ocorridos nos países que a constituem. Nesse cenário, a ideia central do governo brasileiro será “controlar o ritmo de exploração das reservas, para

---

<sup>30</sup> Estudo com a mesma linha de pesquisa é desenvolvido por Santos (2006).



aproveitá-las melhor, influenciar o preço internacional do barril e conseguir promover uma política industrial” (BARBOSA, 2009, p. 23).

A proposta que motiva este trabalho é exatamente determinar, a partir das articulações políticas, institucionais e legais promovidas pelo governo brasileiro, as principais linhas de ação a serem adotadas pelo *player* insurgente, se pela manutenção do *status quo* ou se por uma construção solidária, dialógica e participativa de um modelo sustentável de desenvolvimento energético, consoante com a proposta anterior (v. Capítulo 2).

Até aqui, expusemos as considerações gerais acerca das descobertas de petróleo e gás natural na camada conhecida por pré-sal. Faz-se necessário, portanto, seguirmos para a verificação dos elementos que compuseram o debate político em torno do tema, especificamente, aquele que culminou com a proposta do marco regulatório da indústria petrolífera, a partir do surgimento de uma nova variável da indústria nacional: as grandes reservas existentes abaixo da camada de sal.

Assim, a elaboração do novo marco regulatório ficou a cargo de uma Comissão Interministerial (CI), especialmente instituída “com a finalidade de estudar e propor as alterações necessárias à legislação, no que se refere à exploração e à produção de petróleo e gás natural nas novas províncias petrolíferas descobertas em área denominada Pré-Sal” (Decreto sem número, de 17 de Julho de 2008). Um traço característico da CI é que não há previsão de representação do Ministério do Meio Ambiente, apesar de se tratar da exploração de recurso natural para os quais será exigido licenciamento ambiental e, assim sendo, devendo ser analisados os impactos ambientais da exploração do pré-sal.

A Comissão Interministerial assegurou ao Presidente “que muito dinheiro será arrecadado nestes poços e que a União deve mesmo se apropriar da maior parte da riqueza gerada”, conforme noticiaram Paul, Franco e Jungblut (2009, p. 23). A reportagem aponta para uma falta de consenso no governo, em que pese à preferência pela permanência do atual modelo, pela concentração na União e pela repartição equânime entre todos os estados. Como decorrência da complexidade do tema, bem como das divergências entre os Ministérios envolvidos nas discussões, transcorreram pouco mais de doze meses entre a criação da Comissão e o anúncio do novo marco regulatório (PAUL, 2009b, p. 16). O resultado desse processo foram 04 Projetos de Lei (PL), dos quais a cessão onerosa (PL 5941/2009) e a criação da

Pré-Sal Petróleo S.A (PL 5939/2009) foram transformados, respectivamente, nas Leis nº 12.276/10 e nº 12.304/10, sancionadas pela Presidência da República, respectivamente, em de 30 de junho e 02 de agosto de 2010. A votação para a criação do fundo social e da instituição do modelo de partilha de produção havia sido acertada para novembro do mesmo ano, após o término do processo eleitoral de Presidente da República, Senadores, Governadores, Deputados Federais e Estaduais (JUNGBLUT; CAMAROTTI; OSWALD, 2009, p. 21; GOIS; JUNGBLUT, 2009, p. 23; JUNGBLUT, 2009, p. 19). Contudo, apenas em 22 dezembro de 2010 a Lei 12.351, que dispõe sobre o regime de partilha e a criação do Fundo Social, foi sancionada pelo então Presidente da República.

Os debates entre os membros da Comissão, continuados no subsequente processo de tramitação no Congresso, são fruto de inúmeros interesses políticos, econômicos e eleitorais, trazidos sob diferentes véus, mas que encerram uma mesma convicção: a da propriedade e da exploração imediata do petróleo. Ainda que o Presidente Lula afirme que o petróleo “não é de nenhum estado” (*apud* AGGEGE, 2008, p. 2008) e o então Ministro de Minas e Energia (LOBÃO, 2009, p. 7) defenda-o como patrimônio da União, consoante à Constituição Federal, os principais arrecadadores dos *royalties* e participações especiais não abrem mão de um suposto direito adquirido a essas compensações financeiras. Exemplos dessa postura patrimonial estavam presentes nas eleições municipais de 2008, quando a plataforma central das discussões partidárias nos municípios que mais arrecadam no Rio de Janeiro, movidas pela “cobiça gerada pelo dinheiro do petróleo”, girou em torno do uso e arrecadação dos *royalties* do petróleo (OTAVIO; MENEZES, 2008, p. 3). Essa visão foi positivada por parlamentares do Estado do Rio de Janeiro em emendas que serão apresentadas aos projetos do novo marco regulatório visando à “manutenção dos percentuais que o estado recebe em *royalties* e participações especiais” no modelo vigente (BATISTA, 2009a, p. 18). Essas emendas estão arraigadas em uma noção histórica de propriedade sobre esse recurso, conforme advertiu Farias (2003, p. 13) em relação à instalação de uma refinaria no estado carioca, podemos admitir, na disputa pelos *royalties*, a subversão do “petróleo é nosso”, significando não mais uma titularidade nacional, mas uma unidade da Federação, o Rio de Janeiro.

Esse debate já antecipava a agenda pública em relação ao produto econômico a ser gerado pela futura exploração das jazidas desse recurso ambiental

energético e de caráter eminentemente estratégico. Contudo, a questão ainda permanece incontroversa, cabendo uma posição definitiva apenas após a votação final e a promulgação pela Presidência da República, prevista para o período pós-eleitoral (novembro de 2010). Assim, a arrecadação, e especialmente, a distribuição dos *royalties* tornou-se o eixo central do debate político em torno do pré-sal. O Estado do Rio de Janeiro, responsável por concentrar aproximadamente 80% da produção nacional de petróleo, ressentiu-se da “cobiça do pré-sal”, conforme registrou o então governador do Estado (CABRAL, 2009, p. 7). Desde o início da elaboração das propostas para o novo marco regulatório, o Governador do Estado e outros políticos (MAIA, 2009, p. 7; DORNELLES, 2009, p. 7; GAROTINHO, 2009, p. 7) têm se alternado na autopromoção de principal prejudicado pela mudança das regras para o pré-sal (PAUL, 2009a, p. 24). Em outras palavras, alegam a perda de seu direito adquirido sobre os recursos gerados pela exploração do petróleo da Bacia de Campos, adotando a chamada “concepção patrimonial ou realista”, que considera o “ambiente como habitat das coisas” em detrimento da noção personalista que entende o ambiente como o *locus* de desenvolvimento da pessoa humana (PERLINGIERI, 2002, p. 172).

Essa ótica ainda conduziu Espírito Santo e São Paulo a unirem-se às reivindicações do Rio de Janeiro de não se alterar o regime de repartição dos *royalties* (BARBOSA; CAMAROTTI, 2009, p. 21), contrariando o interesse do Governo Federal e de estados considerados não produtores (RANGEL; RIBEIRO, 2009, p. 17). Diante da celeuma causada, sobretudo após a emenda Ibsen-Simon, e devido à proximidade eleitoral, a decisão final acerca da distribuição dos *royalties* acabou sendo politicamente adiada (BARBOSA; PAUL, 2009, p. 23), conforme afirmação do próprio líder do governo no Senado, Romero Jucá, de que a “discussão dos *royalties* contaminaria o processo de discussão da regulamentação” (LORENZI, 2009, p. A2).

A discussão dos quatro projetos de lei elaborados pela Comissão Ministerial acabou tomando duas direções: a dos projetos menos polêmicos (cessão onerosa, através da Lei nº 12.276, de 30 de junho de 2010, e a criação da Empresa Brasileira de Administração de Petróleo e Gás Natural S.A. – Pré-Sal Petróleo S.A. – pela Lei 12.304, de 02 de agosto de 2010), votados e sancionados, e a dos dois restantes, que tratam da instituição do regime de partilha da produção (PL 5938/2009) e da criação do Fundo Social (PL 5940/2009).

Através de uma emenda, o relator Senador Romero Jucá incorporou a parte que trata do sistema de partilha da produção à votação do Fundo Social. Assim, a principal divergência política atual, referente à divisão dos *royalties* e das participações especiais, permanecerá para votação isolada na tramitação do regime de partilha (SENADO, 2010a). Apesar da promulgação da Lei 12.351/2010, essa discussão ainda irá se prolongar, visto que a nova proposta de divisão dos *royalties* foi vetada pela Presidência.

A divergência em relação a essa divisão, entretanto, deu-se após o lançamento do novo marco, com as emendas Ibsen-Simon, que propõem revisão do modo de divisão dos *royalties* e das participações especiais. Iniciou-se uma disputa política centralizada na divisão dos *royalties*, compensação financeira correspondente a 5% (cinco por cento) sobre o valor do óleo bruto, do xisto betuminoso e do gás natural, devida aos Estados, Municípios e Distrito Federal nos quais se fixar a lavra do petróleo ou se localizarem instalações marítimas ou terrestres de embarque ou desembarque de óleo bruto ou de gás natural (art. 17, *caput*, Decreto nº 1, de 07 de fevereiro de 1991). Os estados produtores, aqueles em cujo litoral se encontram as reservas petrolíferas, defendiam seu direito sobre a arrecadação dos *royalties*, pois, no seu entendimento, sairiam lesados em caso de mudança na forma de arrecadação e distribuição desta taxa.

A disputa entre os Estados produtores e não produtores tem em seu centro a emenda Ibsen-Simon, que ressalva a parcela da União e dos municípios com instalações da indústria petrolífera, mas divide igualmente o restante entre todos os estados e os demais municípios brasileiros (PAUL, 2010, p. 20). Com a aprovação da emenda, segundo Paul, Braga e Setti (2010, p. 27), as perdas do Rio de Janeiro, incluídas as de seus municípios, pode chegar a R\$ 7 bilhões por ano de arrecadação. Entretanto, mesmo que aprovada, a emenda deverá ser vetada pelo Presidente da República por se tratar de uma emenda inconstitucional apontada por juristas em entrevistas, concedidas ao Jornal O Globo, recuperadas por Beck, Paul e Braga (2010, p. 29). Ela viola, diretamente, o art. 20, § 1º, da CF/88, no qual se encontra a previsão de participação dos Estados e municípios na exploração de petróleo em seu território.

Introduzido o clima político que envolve o debate do marco regulatório da atividade petrolífera, em revisão por conta das descobertas das jazidas do pré-sal,

passaremos, na sequência, a analisar cada um dos quatro projetos de lei elaborados pela Comissão Interministerial.

#### 3.4.1.1 Cessão onerosa

O primeiro PL aprovado, através da Lei 12.276/2010, trata da cessão onerosa da União à PETROBRAS do exercício das atividades de pesquisa e lavra de petróleo, de gás natural e de outros hidrocarbonetos fluidos, definidas como de monopólio da União (art. 177, I, CF/88). Na lei não estão estabelecidos critérios objetivos para a definição das áreas a serem cedidas onerosamente à PETROBRAS, reportando-se apenas a “áreas não concedidas localizadas no pré-sal”, dentro do volume máximo de 5 bilhões de barris equivalentes de petróleo (art. 1º, *caput* e § 2º, Lei 12.276/2010).

Dado que a lei impõe à Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) os deveres de regular e fiscalizar as atividades a serem realizadas pela PETROBRAS (art. 7º, *caput*, Lei 12.276/2010), cumpre ressaltar que a ANP possui, entre suas atribuições, a de implementar a política nacional de petróleo, gás natural e biocombustíveis, em consonância com o objetivo geral da política energética nacional, ou seja, dentro do escopo de promoção do aproveitamento racional das fontes de energia (art. 8º, I c/c art. 1º, *caput*, Lei 9.478/97).

Entretanto, a nova lei de cessão onerosa não trata, em nenhum momento, das premissas, objetivos, princípios ou instrumentos que orientem a cessão onerosa, o que representa, por fim, o desejo de “aumentar o controle acionário do Estado” sobre recursos futuros (BACOCOLI, 2009, p. 25). Assim sendo, a cessão tem como risco central a possibilidade de o petróleo não ter sua potencialidade confirmada ou não ser produzido, fato que acarretaria a queda dos preços do barril no mercado (BACOCOLI, 2009, p. 25).

A incerteza que cerca a cessão toca, em especial, os acionistas minoritários, conforme consenso apresentado por especialistas consultados pelo jornal Valor Econômico (01 de setembro de 2009). Outra questão indefinida refere-se ao valor

dos 5 bilhões de barris a ser pago pela PETROBRAS à União, conforme noticiou o Jornal Valor Econômico (É DO ACIONISTA..., 2009, p. D1).

Bacoccoli (2009, p. 25) resume bem os principais conflitos e preocupações que circundarão a discussão dos projetos no Congresso Nacional:

Sabe-se, de antemão, dos conflitos de interesses entre os estados produtores e não-produtores, ambientalistas e progressistas, estatizantes e liberais, governo e oposição e outros que ocorrerão dentro do Congresso. Em meio ao tiroteio, espera-se que a indústria do petróleo e a sociedade tenham tempo e espaço para apresentar seus argumentos. Afinal, está em jogo o futuro do setor e do país.

O tempo e o espaço solicitados para discussão, no início da tramitação do PL, acabaram por não se concretizar, tendo sido aprovada, praticamente na íntegra, a proposta apresentada pela CI. Assim sendo, permaneceram desconhecidos os critérios que irão orientar a aplicação do contrato de cessão onerosa, bem como as exigências ambientais a serem adotadas.

#### 3.4.1.2 Pré-Sal Petróleo S.A.

O PL, que permitia a criação da Petro-Sal, acabou sendo aprovado com a alteração do nome da estatal para Empresa Brasileira de Administração de Petróleo e Gás Natural S.A. – Pré-Sal Petróleo S.A. (PPSA), vinculada ao Ministério de Minas e Energia, conforme art. 1º, *caput*, da Lei 12.304, de 02 de agosto de 2010. A função da empresa é de mera gestão dos contratos celebrados sob o regime de partilha, estando vedada a sua participação na execução de atividades de exploração (art. 2º, *caput* e parágrafo único, Lei 12.304/2010).

O Conselho de Administração da PPSA, definido no art. 10, da Lei 12.304/2010, não prevê representação ambiental; assim, a menos que o estatuto da empresa, a ser aprovado por ato do Poder Executivo (cfr. art. 8º, da Lei 12.304/2010), defina corpo técnico para este fim, preocupam-nos os critérios a serem adotados pela PPSA no cumprimento de suas atribuições, particularmente a de avaliar, técnica e economicamente, os planos de exploração, de avaliação, de desenvolvimento e de produção de petróleo e gás natural (art. 4º, I, Lei

12.304/2010). A preocupação se estende também à Diretoria Executiva, a ser indicada exclusivamente pelo Ministério de Minas e Energia (MME), sem a previsão de cargo para a área ambiental (art. 11, *caput*, Lei 12.304/2010). Essa lacuna institucional alerta para o fato de poder haver um descompasso no que se refere ao pleno cumprimento da política energética nacional, que possui entre seus objetivos a proteção ao meio ambiente (art. 1º, IV, da Lei 9.478/97).

Além dessas, duas outras questões merecem ser apontadas em relação à criação da Pré-Sal Petróleo S.A.. Em primeiro lugar, de acordo com os cientistas políticos Lúcia Hippólito, Luiz Werneck Vianna e Murilo Aragão, citados por Ribeiro e Melo (2009, p. 19), uma nova estatal acompanha a tendência centralizadora do atual governo, concentrando poder econômico nas mãos do Estado. O segundo ponto de questionamento, levantado por acionistas da PETROBRAS, registrado pelo jornal O Globo (CRIAÇÃO, 2008, p. 26) e manifestado por especialistas (ESMERALDO, 2008, p. 26), refere-se ao inchaço da máquina pública como forma de configurar o popularmente chamado 'cabide de empregos'. Essa ampliação da "estrutura burocrática do Estado" (GOMES, 2009, p. 39) não se configura como medida compulsória em razão do regime de partilha. Na verdade, Gomes (2009, p. 35) pontua duas alternativas para a comercialização do "petróleo *in natura*", obtido através do sistema de partilha da produção: a) utilização de uma empresa estatal, que poderia ser a própria PETROBRAS, não se configurando a necessidade de uma nova instituição ou b) promoção de licitação específica para esse fim.

Outro ponto relevante é que, apesar da constante comparação com a Noruega, John Forman (2009, p. B8), ex-diretor da ANP, afirma que:

O modelo norueguês foi muito mencionado durante todo esse processo (de definição das regras). Mas lá tem a (estatal) Petoro, que participa nos blocos, com a distinção que ela investe e assume riscos. Se perdeu, perdeu. Se ganhar, ganhou. Aqui, pela proposta que vimos, a operadora vai correr todo o risco. Ela carrega a Petro-Sal e PETROBRAS em toda a exploração. Se for bem-sucedida, ótimo. Se for mal sucedida, o custo é todo dela. Desse jeito não é o modelo norueguês.

Enfim, restam agora, com a promulgação do PL em Lei, poucos meios para se questionar a necessidade de criação da Petro-Sal, de forma que temos como única alternativa aguardar que o estatuto supra a deficiência estrutural apontada em relação à área ambiental, para que, com o início das atividades da Empresa Brasileira de Administração de Petróleo e Gás Natural S.A., possamos verificar a

procedência das críticas acerca da centralização de poder no Governo e de uma eventual sobrecarga do Poder Público, além de analisar se a atuação da PPSA encontra-se fundada sobre princípios essenciais da Administração Pública, tais como planejamento, eficácia, eficiência e transparência.

#### 3.4.1.3 Regime de partilha

No art. 2º, IV e V, da Lei 12.351/2010, que propõe o regime de partilha de produção, em áreas do pré-sal e em áreas estratégicas, destacamos dois conceitos centrais: a) área do pré-sal – “região do subsolo formada por um prisma vertical de profundidade indeterminada, com superfície poligonal definida pelas coordenadas geográficas de seus vértices estabelecidas no Anexo dessa Lei, bem como outras regiões que venham a ser delimitadas, em ato do Poder Executivo, de acordo com a evolução do conhecimento geológico”; b) área estratégica – “região de interesse para o desenvolvimento nacional, delimitada em ato do Poder Executivo, caracterizada pelo baixo risco exploratório e elevado potencial de produção de petróleo, de gás natural e de outros hidrocarbonetos fluidos”. Esse dispositivo abre margem para a atuação discricionária ao Poder Executivo, que poderá estabelecer como de interesse ao desenvolvimento nacional toda e qualquer área, esteja ela localizada em terra ou mar, como objeto do novo regime de partilha.

Esse novo regime vem em substituição ao de concessão, modelo vigente no país para a exploração de hidrocarbonetos desde o advento da Lei nº 9.478/97. A partir da proposição da partilha pela Comissão Interministerial (CI), vêm sendo noticiadas, quase que diariamente, diversas discussões entre as correntes favoráveis à alteração e aquelas contrárias. Para que se tenha dimensão do debate acerca do tema, referente ao PL 016/2010, que tratava do regime de partilha, vale mencionar que foram apresentadas, até 06 de agosto de 2010, data da última consulta realizada, 54 emendas (SENADO, 2010b). Ademais, a CI assegurou ao Presidente “que muito dinheiro será arrecadado nestes poços e que a União deve mesmo se apropriar da maior parte da riqueza gerada”, conforme noticiaram Paul, Franco e Jungblut (2009, p. 23). Em que pese à preferência pela permanência do



atual modelo, pela concentração na União e pela repartição equânime entre todos os estados, esses autores indicam a falta de consenso no governo.

Em defesa ao modelo proposto, o então Ministro de Minas e Energia, Edison Lobão, assevera que o regime de partilha para a área do pré-sal, e de outras que sejam classificadas como estratégicas, é uma forma de “maximizar o retorno da exploração dessa riqueza para a nação” sem que, contudo, se traduza em uma redução dos recursos auferidos pelos principais estados produtores – Rio de Janeiro, São Paulo e Espírito Santo (LOBÃO, 2009, p. 7). O Ministro de Minas e Energia resumiu a natureza estratégica dessas áreas como “regiões generosas, que se revelam possuidoras de grandes reservas de petróleo” (*apud* OLIVEIRA; JUNGBLUT; CAMAROTTI, 2009, p. 17). A vantagem da partilha, segundo especialistas, é prevenir o descontrole da entrada de dólares no país, fruto do acelerado ritmo de exportações de petróleo e gás natural (conhecido, como “doença holandesa”). Há, ainda, a possibilidade de se utilizar medidas internas na prevenção dessa “doença”, como ajustar a legislação para que o Tesouro Nacional receba, também, receitas em dólares (VIDOR, 2009, p. 18).

No outro lado do debate, o advogado especialista do setor energético Luiz A. Lemos, defende, em entrevista ao jornal O Globo (LEMOS, 2009, p. 26), a inconstitucionalidade do regime de partilha com base em dois seguintes argumentos: a) ausência de previsão constitucional do regime de partilha; b) estabelecimento, pelo texto constitucional, do produto da exploração mineral como pertencente ao empreendedor privado. O advogado acredita na possibilidade de uma discussão na Justiça, caso seja aprovado o PL na redação atual, mas antevê como solução a elaboração de Emenda Constitucional para elevar à sede Constitucional o modelo proposto. Por sua vez, David Zylbersztjan (2009, p. 25), ex-diretor-geral da ANP, critica a ausência de comprovação empírica da necessidade de se alterar o modelo de concessão pelo de partilha. Alega que o “modelo de concessão se mostrou eficaz” e que a “arrecadação é significativa” e, portanto, não acredita que tenha se chegado, através da concessão, ao limite de arrecadação, o qual poderia ser aumentado com participações especiais. Ele acentua que o modelo de partilha tem sido praticado por países autoritários e com baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) onde há uma “relação promíscua entre empresas e governo.” Prates (2008, p. 23) acompanha essa opinião e defende que a manutenção do modelo de concessões favorece a “distribuição de renda e controle nacional efetivo das

reservas e das metas setoriais”. Esse também é o entendimento de Jacques *et al.* (2009, p. 106) que, apesar de reconhecer que a partilha permite “maior controle direto sobre a produção e destino do petróleo”, afirma ser possível alcançar os mesmos fins através do regime de concessão.

Na Tabela 12, procuramos sintetizar as características de cada modelo de exploração<sup>31</sup>, de forma a facilitar a comparação entre ambos.

Tabela 12 – Comparativo dos modelos de exploração

Características	MODELOS	
	Concessão	Partilha
<b>Reservas</b>	Nas que já tiverem sido licitadas e não incluídas no pré-sal	Pré-sal e consideradas estratégicas
<b>Pagamento ao Governo</b>	Bônus de assinatura e Compensações financeiras ( <i>royalties</i> + participações especiais)	Bônus de assinatura e Produto da exploração (petróleo e gás)
<b>Operador</b>	Decisão a cargo do consórcio vencedor da licitação	Será a PETROBRAS em todas as áreas
<b>Intermediação dos contratos</b>	Governo contrata diretamente com as empresas	Será realizada pela Petro-Sal
<b>ANP</b>	Regulamenta e fiscaliza o setor e realiza as licitações	Promover as licitações
<b>Vencedor das Licitações</b>	Empresa que oferecer maior valor de bônus de assinatura	Aquela que oferecer maior quantidade de óleo como pagamento
<b>Instalações</b>	Propriedade das empresas	Propriedade do governo
<b>Cenário</b>	Países com poucas reservas, produção em declínio ou com probabilidade alta de não encontrar petróleo	Países com grandes reservas e menor risco de produção
<b>Controle da Produção</b>	Cabe à concessionária o ritmo de exploração	Governo poderá ditar os volumes a serem explorados
<b>Riscos da produção</b>	Alto	Baixo
<b>Países</b>	Argentina, Peru, EUA, Reino Unido e Noruega	Venezuela, Equador, Iraque, Índia e China
<b>Brasil</b>	Passará a adotar o sistema misto, englobando concessão (contratos antigos) e partilha (contratos do pré-sal)	

Fonte: OTTA, 2009, p. B3; ROMERO, 2009, p. A4; SALOMON, 2009b, p. B4; PAUL; BARBOSA, 2009, p. 19; GOMES (2009); JACQUES *et al.* (2009)

Acompanhamos os críticos à necessidade de implantação de um regime alternativo que, a nosso ver, teria sentido apenas se voltado para um projeto nacional de desenvolvimento sustentável, como exemplificaremos ao final desta

<sup>31</sup> Para uma visão comparativa e detalhada dos dois sistemas, recomendamos os textos do Centro de Estudos da Consultoria do Senado Federal, elaborados por Gomes (2009) e Jacques *et al.* (2009).

seção. Entretanto, não nos parece ser o caso dentro das práticas centralizadoras do Governo Federal, que passará a operar com a ANP, a PPSA e a PETROBRAS, num contexto exploratório ainda não plenamente esclarecido, pois as reservas totais do pré-sal não estão definidas e existem desafios tecnológicos e de segurança, como evidenciado no recente acidente do Golfo do México, que derramou 4,9 milhões de barris de petróleo.

Mantendo lacuna existente na Lei 9.478/97 e, também, como apontado nas seções anteriores, a Lei 12.351/2010 não delibera sobre os critérios ambientais exigíveis para a participação de empresas nas rodadas de licitação. Permanecem, assim, cinco critérios: técnico, econômico, financeiro, jurídico e fiscal.

Por outro lado, em seu art. 9º, a Lei 12.351/2010 define, entre as competências do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), a propositura, ao Presidente da República, do ritmo de contratação dos blocos, observando-se a política energética, o desenvolvimento e a capacidade da indústria nacional para o fornecimento de bens e serviços. Talvez seja essa a única expressão passível de ser utilizada como uma predisposição do governo em implantar um efetivo desenvolvimento energético sustentável. Ao ditar o ritmo da exploração, o CNPE poderá implementar um *planejamento intertemporal* para a exploração das reservas nacionais. Contudo, novamente não são definidos os parâmetros que deverão ser utilizados na marcha a ser imposta ao ritmo de exploração. É importante destacar que é de responsabilidade do Ministério de Minas e Energia planejar o aproveitamento do petróleo e do gás natural (art. 10, I, Lei 12.351/2010). Esse planejamento deve atender, obviamente, ao objetivo de aproveitamento racional das fontes de energia e, assim sendo, forma parte integrante dos esforços centrados no desenvolvimento energético sustentável, como discutido anteriormente.

Nossa posição ainda é otimista, mesmo que não estejam claros quaisquer critérios que evidenciem um interesse em adotar normas para a exploração das reservas petrolíferas nacionais que levem em conta a equidade intergeracional, no sentido de, mesmo com o novo marco regulatório, ser possível a implementação de instrumentos eficazes para a regulamentação intertemporal do uso e exploração das reservas nacionais. Por exemplo, somado ao contexto mencionado logo acima, temos o art. 29, XI e XII, da Lei 12.351/2010, que estabelece, como cláusula essencial do contrato de partilha de produção, o prazo de duração da fase de exploração e o programa exploratório mínimo. Basta haver uma definição prévia de

qual o ritmo de exploração é compatível com o aproveitamento racional das fontes de energia (desenvolvimento energético sustentável) para que sejam, então, determinados o prazo e o programa mencionados anteriormente.

#### 3.4.1.4 Fundo Social

A criação do Fundo Social foi tratada pelo PL 5940/2009, ao qual foram acrescentadas 12 emendas (SENADO, 2010c). Sua promulgação, como dito, se deu também através da Lei 12.351/2010, nos arts. 47 e ss. A ser formado pelos recursos financeiros oriundos dos contratos de partilha do pré-sal, o Fundo tem sua utilização em “programas e projetos nas áreas de combate à pobreza e desenvolvimento” (art. 47, *caput*, Lei 12.351/2010). Ainda que presente no dispositivo legal (art. 47, VI, Lei 12.351/2010), a preocupação com o meio ambiente não é a prioridade, como deixou transparecer o diretor-geral da ANP, Haroldo Lima, em julho de 2010, ao estimar a possibilidade de se arrecadar, a partir da vigência do novo modelo, de R\$ 20 a R\$ 25 bilhões com a primeira rodada de licitações do pré-sal, os quais serão usados diretamente em saúde e educação (ORDOÑEZ; GOIS, 2010, p. 22). Na mesma linha, diversos questionamentos foram apresentados à criação de um fundo social para aplicação dos recursos provenientes da exploração do pré-sal e, para evitar “torrar” os recursos do pré-sal “em bobagens” (Presidente Lula *apud* FRANCO, 2009, p. 17), a principal área beneficiária, conforme indicação de Ministros de Estado e do Presidente da República, seria o ensino, evitando um “apagão educacional” (PRÉ-SAL, 2009, p. 24). Entretanto, posteriormente, no episódio da compra de aeronaves de combate pelo Governo brasileiro, em evento oficial, em setembro de 2009, reportado pelo jornal O Globo, mencionou-se a necessidade de fortalecer a defesa do país contra ataques às riquezas da Amazônia e das próprias reservas petrolíferas (FRANCO; DAMÉ, 2009, p. 3).

Uma das finalidades do Fundo Social, a exemplo do fundo soberano norueguês, é mitigar as flutuações de renda e de preços na economia nacional, decorrentes das variações na renda gerada pelas atividades de produção e exploração de petróleo e de outros recursos não renováveis (art. 48, III, Lei 12.351/2010). Em entrevista ao jornal O Globo, em 17 de setembro de 2008, o

presidente da estatal norueguesa StatoilHydro, o Sr. Helge Lund, considera positiva a adoção de um fundo soberano como instrumento de controle de inflação, desde que exija disciplina e transparência na administração das finanças públicas (LUND, 2008, p. 32). A utilização de fundos soberanos tem se mostrado, como esclarecem Almeida e Belluzzo (2009, p. A3), competente no controle do mercado financeiro, assegurando investimentos nas empresas locais e reduzindo a especulação. Entretanto, segundo constatações da Subsecretaria de Estudos Econômicos do Rio de Janeiro, ao se comparar o contexto industrial e econômico do Brasil a economias como Venezuela, Noruega e Nigéria, o cenário nacional indica pequena dependência em relação ao petróleo, o que descaracterizaria a necessidade de “criação de um fundo para a receita do petróleo” (RIO DE JANEIRO, 2010, p. 32).

Diante do jogo de interesses políticos pelos recursos financeiros, o Presidente da República lembrou que a aplicação dos recursos só ocorrerá no futuro e que, portanto, não é o momento de gastar antecipadamente porque:

Há desafios e não podemos nos dar o luxo de perder essa riqueza. Não é porque tiramos o bilhete premiado que vamos sair por aí gastando o que não temos ainda. O principal destino dessa riqueza deve ser para a educação e o combate à miséria. O pré-sal é um passaporte para o futuro (Presidente Lula *apud* OLIVEIRA; BATISTA; PAUL, 2008, p. 28).

Estados e partidos políticos vivem desde já uma espécie de expectativa de herança do pré-sal. Todos desenvolveram suas fórmulas próprias de investir os recursos do petróleo, com a previsão de início da produção comercial para 2015, sendo este, talvez, o planejamento de mais longo prazo realizado no país.

Entretanto, alternativas de sustentabilidade ambiental permanecem fora do discurso oficial. E essa tem sido a preocupação com o novo marco regulatório: a ausência de critérios ambientais e de vinculação com um projeto de desenvolvimento nacional sustentável. Inexiste na agenda pública um programa efetivamente elaborado para assegurar o aproveitamento racional das fontes de energia. A proposta de Rosa, de se destinar parte dos recursos do pré-sal para o “desenvolvimento de energias renováveis e de mecanismos que mitiguem o aumento da emissão CO<sub>2</sub>” (NOGUEIRA; ALENCASTRO, 2009, p. 25), vai ao encontro do modelo de desenvolvimento energético sustentável discutido e proposto neste trabalho.

Enfim, também em relação ao Fundo Social, vislumbramos sua potencial aplicação em prol de um objetivo humanizante dos recursos do petróleo e do gás natural, materializado em investimentos voltados para a melhoria da qualidade de vida das presentes e futuras gerações, sem que, com isso, se crie uma dependência econômica do aumento da exploração daqueles recursos fósseis, finitos e impactantes ao meio ambiente.

### 3.4.2 Aspectos econômicos e ambientais a serem considerados

Uma das questões centrais do debate acerca do pré-sal, como visto anteriormente, envolve, na atualidade, a distribuição dos *royalties*, uma das modalidades de participação governamental previstas pelo Decreto nº 2.705, de 03 de agosto de 1998, que regulamenta as participações do governo postuladas na Lei do Petróleo, e elenca outras três possibilidades:

Art. 1º As atividades de exploração, desenvolvimento e produção de petróleo e gás natural, exercidas mediante contratos de concessão celebrados nos termos da Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, estão sujeitas ao pagamento das seguintes participações governamentais:

I - bônus de assinatura;

II - royalties;

III - participação especial;

IV - pagamento pela ocupação ou retenção de área.

Os *royalties* “constituem compensação financeira devida pelos concessionários de exploração e produção de petróleo ou gás natural” (art. 11, do Decreto 2.705/1998). Freitas (2009, p. 6) traz duas interpretações quanto ao sentido de compensação financeira. Primeiramente, “trata do pagamento de uma renda no sentido econômico (ou ricardiano), em virtude da propriedade de um fator de produção não reproduzível.” Por outro lado, uma segunda leitura refere-se aos *royalties* como compensação pelos impactos negativos da indústria petrolífera (FREITAS, 2009, p. 6). Ainda que fuja ao tema central desta pesquisa, importa reconhecer que, pelo primeiro entendimento, temos a concentração dos *royalties* na União, em ressarcimento pelo esgotamento de um recurso de sua propriedade, enquanto que a segunda construção descentralizaria os recursos, direcionando-os

aos municípios e estados produtores, que suportam os impactos ambientais, econômicos e sociais da exploração dos recursos energéticos fósseis (FREITAS, 2009, p. 7). Entretanto, ainda que haja longo debate para uma definição dos critérios a serem adotados para a sua distribuição, uma premissa permanece inescapável: a de que os *royalties* “têm como função equacionar um problema de justiça intergeracional” (LEAL; SERRA, 2003, p. 163). Para alcançar esse objetivo, torna-se imprescindível e inadiável a correção no direcionamento dos recursos obtidos em troca do esgotamento do petróleo e do gás natural sob a forma de “investimentos que gerem riqueza alternativa para substituir a riqueza exaurida” (PIQUET, 2003, p. 231)<sup>32</sup>. É essa, também, a posição defendida por Meadows, Randers e Meadows (2004, p. 54) ao defender, como forma de uso sustentável de reservas petrolíferas, o investimento desses recursos em fontes renováveis de energia, como eólica e solar<sup>33</sup>.

De acordo com o art. 11, do Decreto nº 2.705/1998, os *royalties*, pagos mensalmente, são calculados de forma individualizada por campo a partir do início da produção. Gomes (2009, p. 5) destaca que o valor, variável no cenário internacional entre 2% e 30%, é devido “independentemente de o projeto ser ou não lucrativo para a companhia exploradora”. O autor afirma, entretanto, serem mais comuns os valores entre 5% e 10%, caso do Brasil, de acordo com os riscos geológicos e as expectativas de produção, conforme art. 47, § 1º, da Lei nº 9.478/97 e art. 12, § 1º, do Decreto nº 2.705/1998.

A segunda modalidade de compensação financeira de que trataremos é a *participação especial*, que se distancia dos *royalties*, segundo Freitas (2009, p. 7), por dois aspectos fundamentais: “i) é cobrada somente em campos que apresentam grande volume de produção; e, ii) incide não sobre o faturamento do campo, mas sobre a receita bruta da produção, deduzidos os *royalties*”.

É forçoso reconhecer sua principal semelhança com os *royalties*, porém de caráter negativo, no que se refere ao “grau de incerteza associado à sua estimativa de arrecadação”, influenciado pela produção anual e os preços internacionais do

---

<sup>32</sup> Para uma visão mais ampla da destinação e distribuição dos *royalties* e da rede de alterações sociais e econômicas geradas pela indústria petrolífera recomendamos as obras coletivas “Petróleo, *royalties* e região” (PIQUET, 2003) e “Petróleo e região no Brasil” (PIQUET; SERRA, 2007).

<sup>33</sup> Por ter seu conteúdo adaptado à realidade nacional, cumpre assinalar o texto original: “[...] an oil deposit would be used sustainably if part of the profits from it were systematically invested in wind farms, photovoltaic arrays, and tree planting, so that when the oil is gone, a equivalent stream of renewable energy is still available”).

petróleo e pelas taxas de câmbio (GUTMAN, 2007, p. 71). Um outro ponto que também aproxima essas modalidades de compensação financeira é a sua evidente alteração de acordo com o ritmo de produção e sua diminuição e escassez pela mesma medida.

Daí, em virtude do potencial financeiro a ser obtido com a exploração do pré-sal, essas compensações financeiras terem se tornado tema recorrente do debate político, com destaque para os *royalties* que, em virtude do atual modelo de distribuição, acabam centralizados em alguns entes (Tabela 13). Freitas (2009, p. 16) aponta, no período de 2000 a 2007, uma concentração de mais de 90% dos *royalties* entre os estados do Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Bahia, Espírito Santo e Amazonas. Afirma, a partir desse levantamento, “que somente o Rio de Janeiro fez jus a 66% das receitas no período” e alerta que, em caso de confirmação das expectativas acerca do pré-sal, “deverá ocorrer uma concentração ainda mais forte de receitas, uma vez que muitos campos produtores são confrontantes a municípios do Rio de Janeiro” (FREITAS, 2009, p. 16).

Tabela 13 – Distribuição dos *royalties* e das participações especiais

Beneficiados	<i>Royalties</i> até 5%		<i>Royalties</i> acima de 5%		Participação especial
	Terra e outros <sup>1</sup>	Plataforma Continental	Terra e outros <sup>1</sup>	Plataforma Continental	
<b>Estados Produtores</b>	<b>70</b>	<b>30</b>	<b>52,5</b>	<b>22,5</b>	<b>40</b>
<b>Municípios (total)</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>22,5</b>	<b>30</b>	<b>10</b>
produtores <sup>2</sup>	20	30	15	22,5	10
Embarque/desembarque <sup>3</sup>	10	10	7,5	7,5	-
<b>Ministérios</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>50</b>
Ciência e Tecnologia	-	-	25	25	-
Marinha	-	20	-	15	-
Meio Ambiente	-	-	-	-	10
Minas e Energia	-	-	-	-	40
<b>Fundo Especial<sup>4</sup></b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>7,5</b>	<b>-</b>

1. Inclui produção em terra, lagos, rios, ilhas fluviais e lacustres;

2. No caso dos *royalties* até 5%, para extração na plataforma continental, inclui os municípios das áreas geoeconômicas;

3. Municípios onde estão situadas instalações de embarque e desembarque de óleo bruto e gás natural, conforme Decreto nº 01/1991;

4. Fundo especial para distribuição a Estados e Municípios

Fonte: Freitas (2009, p. 9)



Em relação a essa dependência dos recursos obtidos com os *royalties*, cumpre diferenciar a situação nacional daquela encontrada no Estado do Rio de Janeiro, segundo pesquisa conduzida pela Subsecretaria de Estudos Econômicos do Rio de Janeiro (RIO DE JANEIRO, 2010). No primeiro caso, não é possível enxergar riscos de o Brasil sofrer da chamada doença holandesa<sup>34</sup>, em razão de possuir uma matriz produtiva variada. Por outro lado, pela forte dependência do Rio de Janeiro em relação ao petróleo, o Estado encontra-se suscetível à doença holandesa. Serra (2007, p. 80) qualifica esse contexto de “hiperconcentração espacial” das participações especiais, sobretudo no Rio de Janeiro, que participa com mais de 80% da produção nacional de petróleo. Isso implica em uma possível crise no parque industrial do Estado, se mantida a tendência de centralização econômica na exploração do pré-sal, ou ainda, de acordo com as conclusões da Subsecretaria (RIO DE JANEIRO, 2010, p. 33), “o petróleo tende a deslocar recursos, penalizando os outros setores da economia.” No mesmo estudo, 2013 é apontado como o ano em que se iniciará a diminuição de importância dos campos atuais, fora da área do pré-sal, o que resultará, em 2020, que metade da produção brasileira será da extração de petróleo e gás natural dos campos do pré-sal e de  $\frac{3}{4}$  do total nacional em 2035 (RIO DE JANEIRO, 2010, p. 32).

Ao analisar a emenda Ibsen-Simon, a Subsecretaria (RIO DE JANEIRO, 2009, p. 24) prevê “uma grande concentração de futuras receitas de petróleo na União”, indicando “uma redução drástica das receitas futuras dos estados produtores e municípios confrontantes ou afetados pela produção de petróleo e gás.” O estudo também alerta para o fato de que essa perda permanente de receita agravará a situação dos estados produtores, na medida em que “a produção de petróleo tenderá a drenar recursos de outros setores e criar algumas manifestações da ‘doença holandesa’” (RIO DE JANEIRO, 2009, p. 25). No caso específico do Rio de Janeiro, conclui tratar-se de um impacto estrutural evidente sobre o orçamento estatal, o qual incidirá sobre o bem estar da região da subtração de receitas (RIO DE JANEIRO, 2009, p. 27).

---

<sup>34</sup> “O termo ‘doença holandesa’ surgiu das conseqüências da descoberta de jazidas de gás natural na economia holandesa na década de 1960, na qual o boom exportador que se seguiu à produção de gás contribuiu para uma apreciação cambial que prejudicou a competitividade das exportações desta economia. Desta forma, o nome ‘doença holandesa’ passou a designar impactos adversos da apreciação cambial sobre o dinamismo dos setores de bens comercializáveis e, conseqüentemente, sobre o crescimento econômico” (POSTALI, 2007, p. 6).

Apesar de todo esforço político dispensado no tratamento da questão relacionada à redistribuição dos *royalties do petróleo*, algumas questões intrínsecas à aplicação desses recursos devem ser colocadas em relevo. Ao avaliar a relação entre a distribuição dos *royalties* aos municípios e o crescimento de seus produtos internos (PIBs), Postali (2007, p. 16) encontrou resultados que “confirmam a presença de um fenômeno análogo à ‘maldição dos recursos’”, em que aqueles municípios beneficiados apresentaram crescimento inferior aos municípios não recebedores de *royalties*, constatação que leva o autor a afirmar que “quanto maior o volume de *royalties* transferidos, menor tende a ser o crescimento econômico do município” (POSTALI, 2007, p. 16)<sup>35</sup>.

É impossível questionar os recursos financeiros provenientes da exploração petrolífera, entretanto, podemos, com a aplicação dos *royalties*, utilizar alguns exemplos de que o vulto dos recursos não é proporcional ao benefício social. Coari, município do Amazonas beneficiado pelo pagamento de *royalties*<sup>36</sup>, possui boa parte da população sem emprego e morando em favelas, fruto da má administração dos recursos recebidos (GRADILONE; MARTINO, 2008, p. 70-71). Arnhold e Costa (2008, p. 3) acrescentam que o “crescimento populacional é um dos maiores problemas no município de Coari. O crescimento desordenado agrava os problemas que existiam antes dos projetos de gás natural e petróleo. Em função disso, o déficit habitacional não é solucionado, causando o aparecimento de favelas na área periférica da cidade.” Da mesma forma, a cidade de Catu, no recôncavo baiano, teve como impactos negativos da indústria do petróleo, segundo Sacramento (2008, p.6): “processo desplanejado de urbanização, êxodo rural, agravamento da desigualdade social, mediante a concentração de renda”.

Estudo realizado no Estado do Rio de Janeiro, pela Confederação Nacional dos Municípios, mostrou que a arrecadação tributária dos municípios que menos recebem *royalties* é superior aos maiores recebedores dessa compensação. Segundo o estudo, essa dependência dos *royalties* deve-se ao relaxamento ou mesmo à não cobrança dos impostos por parte das administrações locais (PAUL, 2008, p. 29).

---

<sup>35</sup> Freitas (2009, p. 22), em concordância com o autor, afirma ter sido inferior à média nacional o desempenho dos municípios dependentes de petróleo.

<sup>36</sup> “[...] os royalties do petróleo são uma compensação financeira devida ao Estado pelas empresas que exploram e produzem petróleo e gás natural. É uma remuneração à sociedade pela exploração desses recursos, que são escassos e não renováveis” (BARBOSA, 2001, p. 12).

Desse fato, emerge a principal questão, ou uma das principais, relacionada à exploração do petróleo e do gás natural: como se preparar para o esgotamento desses recursos? As implicações, além de tributárias e de arrecadação, são energéticas, econômicas e, em síntese, estratégicas dentro de um plano de governo, se houver.

Podemos entender que, mesmo havendo ampla disponibilidade de recursos, há a necessidade de uma regulação temporal da exploração de petróleo e gás natural que contribua para um planejamento no desenvolvimento das cidades, elaborado sob critérios sustentáveis. Isso porque, de acordo com as conclusões de Pacheco (2005, p. 6), os gastos com os royalties estão sendo direcionados para a “ampliação da oferta de bens e serviços públicos, como se fossem recursos tributários. Parece não haver uma preocupação em atrelar sua aplicação a investimentos pró-diversificação da base econômica produtiva.” O pesquisador ressalta a importância da diversificação frente à oferta finita desses recursos naturais e, por desdobramento lógico, das compensações financeiras. “Assim, apesar de estarem contribuindo para a melhoria do bem-estar das gerações presentes, não está claro em que medida as despesas financiadas com os recursos dos royalties irão beneficiar as gerações futuras” (PACHECO, 2005, p. 6).

A relevância da discussão prescinde o tom nacionalista dado ao descobrimento do pré-sal nas referências do governo ao tema. É necessário, por outro lado, procurar um balizamento alternativo a questões ideológicas para definição dos rumos das políticas públicas nacionais, em especial, as energéticas e ambientais.

Uma segunda questão que levantamos é em relação aos argumentos de que a redistribuição dos *royalties* do pré-sal trará um descompasso nas contas públicas dos estados produtores, prejudicando investimentos em infraestrutura, saúde ou educação. É de se lembrar que a descoberta do pré-sal é recente – 2007 – e ainda não se conhece todo o potencial de produção e, conseqüentemente, de arrecadação. Em outros termos, a alegação dos estados parece-nos baseada em uma certeza de produção inesgotável desses recursos finitos. Contrariam não apenas a lógica relacionada à escassez inexorável do petróleo e do gás natural, mas também a necessidade de diagnosticar e conhecer sua “base de recursos e seus sistemas ecológicos respectivos [...] para ordená-los melhor com o objetivo de fazer

frente aos problemas nos planos nacionais, regional e mundial” (FUNTOWICZ; DE MARCHI, 2003, p. 66).

Em suma, é importante e “desejável que uma região se prepare para o futuro” (FREITAS, 2009, p. 30) e as compensações financeiras são instrumentos capazes de viabilizar, financeiramente, a saída para a escassez dos recursos naturais, i. e., petróleo e gás natural. Em se tratando de recursos não renováveis, Freitas (2009, p. 37) ilustra a situação por meio de uma “troca de ativos: o ativo que estava depositado no subsolo, na forma de óleo cru, transformou-se em ativo financeiro, por meio do pagamento das participações governamentais”<sup>37</sup>. Assim, visto não haver uma perda de ativos, resta acentuar a forma como os recursos serão gastos (FREITAS, 2009, p. 37). E, não apenas isso: defendemos, adicionalmente, o planejamento relativo ao momento em que os recursos naturais serão explorados e os financeiros gerados e, conseqüentemente, gastos. Os *royalties* podem servir a esta finalidade “de regular o ritmo de exploração de jazidas”, mesmo no caso de propriedade estatal dos reservatórios, desde que haja um planejamento, necessariamente prévio, que adote a “dimensão de escassez do petróleo e do gás” (LEAL; SERRA, 2003, p. 167 e SERRA; PATRÃO, 2003, p. 191). Sob a perspectiva de um planejamento de longo prazo importa, assim, aduzir a seguinte conclusão de Freitas (2009, p. 30):

[...] o município, por ter uma economia menos diversificada do que os estados e a União, tenderia a sofrer mais com o declínio da atividade de extração do petróleo. Por outro lado, as conseqüências advindas do não planejamento são mais graves para os estados e, mais ainda, para a União. No caso municipal ou estadual, o esvaziamento econômico levaria a emigração da população para outros municípios ou estados. Já no caso de um país, o esvaziamento econômico levaria à maior pobreza da população, tendo em vista que a mobilidade internacional de mão-de-obra é bem mais limitada. Ademais, não se espera uma interrupção abrupta da extração. O mais provável é que a queda na produção ocorra paulatinamente, permitindo que os fluxos migratórios intranacionais se dêem de forma organizada. Ademais, apesar de sua vasta extensão, a homogeneidade cultural do Brasil é um fator importante para reduzir os custos não pecuniários da migração. Dessa forma, o argumento de que é necessário se preparar para o futuro não é suficientemente forte para justificar a distribuição de parte significativa da arrecadação oriunda da exploração do petróleo para estados e municípios.

Embasamos essa argumentação com a delimitação de Serra e Patrão (2003) quanto à ideia de geração futura. Os autores defendem que essa terminologia não

---

<sup>37</sup> Linha de raciocínio semelhante é desenvolvida por Leal e Serra (2003).

se restringe às gerações futuras dos estados produtores de petróleo no presente, mas, outrossim, que faz menção aos descendentes do país que, como um todo, não irá dispor dos reservatórios desses recursos energéticos no futuro (SERRA; PATRÃO, 2003, p. 194).

Paralelamente à discussão sobre a distribuição dos *royalties*, surgiu uma nova demanda relacionada à exploração marítima do petróleo: a da segurança operacional, recentemente questionada em razão do vazamento de petróleo de uma plataforma da *British Petroleum* (BP) no Golfo do México (abril de 2010). O desastre ambiental, originado de um poço a 1.524m de profundidade, foi sucedido por diferentes tentativas malfadadas de conter o óleo. As características inesperadas do acidente culminaram com a falta de soluções eficazes e a ausência de uma medição mais precisa do acidente (EICHENBEG, 2010, p. 42). Após pouco mais de dois meses do início do vazamento, permanece incerto o volume de óleo despejado diariamente, com projeções de que, de uma semana para outra, pode variar de 25 mil a 40 mil barris por dia (O '11 DE SETEMBRO', 2010, p. 26) para até 100 mil barris por dia, ou 15,9 milhões de litros, e 60 mil barris/dia (VAZAMENTO, 2010, p. 18).

As similaridades com o Brasil, como a produção em águas profundas e a distância da costa, onde se encontram importantes mananciais para a vida marinha, devem trazer essa preocupação para a adoção de todas as medidas preventivas cabíveis, incluindo, até mesmo, a suspensão das atividades, até que se tenha uma solução tecnológica para esse tipo de evento, que ainda depende do conhecimento acerca das causas do acidente.

Reconhecendo a potencialidade de uma ocorrência semelhante no país, o diretor-geral da ANP, Haroldo Lima, em entrevista, apesar de defender o bom nível dos critérios de segurança operacional adotados atualmente, admite torná-los mais rígidos após uma nova avaliação do tema (ORDOÑEZ, 2010, p. 27).

O processo de elaboração e o início do trâmite legislativo do marco regulatório para essa fase de exploração do pré-sal no Brasil antecedem ao vazamento de petróleo ocorrido no Golfo do México, após a explosão de uma plataforma da *British Petroleum* (BP) em abril de 2010 (v. item 1.4), que culminou com um total estimado de 356 milhões a 696 milhões de litros de óleo até sua contenção e retirada, direta (recolhido ou queimado) ou indireta (uso de dispersantes químicos e evaporação), de cerca de 75% do petróleo derramado, em agosto de

2010 (VAZAMENTO, 2010, p. 26; OLEODUTO, 2010, p. 36; BP avança, 2010, p. 27).

Entretanto, permanece em aberto a necessária revisão dos planos de contingência para a exploração da camada pré-sal, em águas profundas e ultraprofundas, ou seja, com poços a 2000m da lâmina d'água, tal como o poço do mencionado episódio. Frente a esse cenário, ANP, IBAMA e Marinha estudam “a criação de um Plano Nacional de Contingência nas atividades exploratórias de petróleo no mar” (LIMA, 2010, p. 19).

Não podemos, por outro lado, seguir a postura arrogante, conforme qualificou Leitão (2010, p. 22), da direção da ANP, ao afirmar que o acidente evidenciou uma falta de experiência que não existe no Brasil. Ora, a jornalista lembrou a parceria existente entre a PETROBRAS e a BP em campos estrangeiros, os acidentes acontecidos no Brasil e, ainda, apresentou argumentos, com base na posição do professor Helder Queiroz, da UFRJ, relativos à similaridade de tecnologia existente entre as empresas prestadoras de serviço na cadeia produtiva do petróleo.

Não podemos nos considerar imunes a esse tipo de evento, tanto que, em entrevista, o próprio diretor-geral da ANP afirmou a necessidade de serem adotadas, no Brasil, novas medidas de segurança e de fiscalização (LIMA, 2010, p. 19). O que realmente surpreende na fala de Haroldo Lima (2010, p. 19) é a preocupação externada em relação ao fato de o petróleo brasileiro tornar-se “dispensável” em razão das energias alternativas, a serem ainda mais impulsionadas com o mencionado vazamento. E, como forma de contornar esse eventual problema, propõe acelerar a busca “desse nosso petróleo”, concluindo que “Temos que nos adiantar para evitar que a gente fique com um mico” (LIMA, 2010, p. 19).

Classificar como “mico” a manutenção de recursos não renováveis *in locu*, satisfazendo a premissa de transmitir um estoque natural mínimo para as futuras gerações, em consonância com os ideais de sustentabilidade e equidade intergeracional, não deveria representar o discurso oficial de um país aspirante a lugar de destaque nas principais negociações mundiais.

Não raro, esse discurso poderá se repetir, pois, como vimos ao analisarmos a questão referente à partilha dos *royalties*, o centro do debate político acerca do pré-sal é o retorno econômico a ser dado à população, através de investimentos em educação e saúde. Todavia, é chegado o momento de reconhecermos o fato de o mundo caminhar para a transição, se não já iniciada, para uma “economia de baixo

teor de carbono” que influenciará “uma das mais aceleradas transformações tecnológicas da história econômica” (VIANNA; ROSA, 2010, p. 3). A velocidade a seguir nessa ponte, que nos parece de mão única, pelo menos no médio prazo, poderá fazer a diferença na formação das futuras lideranças mundiais de energia, limpa e renovável.

Ainda não parecemos estar nessa trajetória, se considerarmos os acontecimentos anunciados nestes meados de 2010, quando: a) o governo antecipou em três meses, para as vésperas das eleições de outubro, o cronograma inicial da exploração do Campo de Tupi, como instrumento de plataforma política para a candidata do governo; b) ficaram paradas as discussões e votações referentes ao novo marco regulatório, de forma a não comprometer o cenário político antes das eleições (PAUL, 2010, p. 27).

Enfim, ao que tudo indica, a postura a ser adotada por um *global player* necessitaria estar direcionada pela compreensão e aplicação de uma política nacional integradora que, fundada sobre o modelo de desenvolvimento energético sustentável, poderia adotar entre suas premissas: o fornecimento de energia renovável, a preservação dos grandes biomas nacionais, o combate à pobreza, as melhorias em saúde e saneamento e a distribuição equânime dos recursos auferidos com a exploração do petróleo consoante a perspectiva intergeracional e a diversificação dos potenciais econômicos segundo as aptidões das *regiões produtoras*, configurando um contexto economicamente estável.

### 3.4.3 Política petrolífera internacional

A seleção e a análise de modelos regulatórios internacionais têm por finalidade verificar e comparar práticas adotadas no exterior para o controle de estoques petrolíferos e, assim, subsidiar a construção da proposta de Política Nacional de Uso Sustentável das Reservas de Petróleo e Gás Natural (PNPG) no Brasil (v. Capítulo 4). Para tanto serão apresentados, nesta contextualização internacional, os sistemas utilizados por Estados Unidos, Canadá, Noruega, Irlanda e Venezuela, seguidos os seguintes critérios:

- realizar exploração de petróleo e gás natural no mar, e/ou;

- estar entre os maiores produtores mundiais de petróleo, e/ou;
- estar entre as maiores reservas provadas de petróleo do mundo, e/ou;
- dispor expressamente da criação de estoques naturais de petróleo.

### 3.4.3.1 Estados Unidos

Terceiro maior produtor mundial de petróleo, com 8,4% do total, atrás de Arábia Saudita (12,8%) e Rússia (12,25), segundo dados da *British Petroleum – BP* (*apud* ANEEL, 2008, p. 110), os EUA têm suas atividades marítimas de exploração concentradas no Golfo do México, onde estão localizados 98,4% de suas áreas licitadas (TEIXEIRA, 2008, p. 111).

Diferentemente do Brasil, onde o licenciamento *offshore* é de competência exclusivamente federal, concentrada no IBAMA (art. 4º, I, Resolução CONAMA 237/1997), nos EUA prevalece o interesse estadual, conforme esclarecimento de Teixeira (2008, p. 112), incidindo a regulamentação federal apenas a partir de 3 milhas da costa.

Ao contrário da natureza da proposta desenvolvida através da PNPG, qual seja, a de manutenção de um estoque de recursos não renováveis como forma de aplicar o princípio da equidade intergeracional na qualidade de diretriz do desenvolvimento energético sustentável, os EUA mantêm, a título de garantia em caso de corte nas importações e como ferramenta chave (“*key tool*”) da política externa, a chamada Reserva Estratégica de Petróleo (*SPR – Strategic Petroleum Reserve*), classificada pelo Departamento de Energia do governo americano como o maior suprimento emergencial de petróleo do mundo, com aproximadamente 700 milhões de barris (UNITED STATES, 2010). Mesmo sem referência expressa, a SPR compõe as chamadas “reservas emergenciais”, medida compulsória a todos os integrantes da Agência Internacional de Energia (*International Energy Agency – IEA*), que devem manter reservas suficientes para atender a, no mínimo, 60 dias de demanda sem importação de petróleo, conforme estipula o art. 2º, 1, do Acordo sobre um Programa Internacional de Energia<sup>38</sup>, estabelecido em 1974, em Paris, e

---

<sup>38</sup> Entre os membros da IEA signatários do Acordo, datado de 1974, além dos EUA destacamos: Canadá, Irlanda e Reino Unido.



emendado em 2008 (IEA, 2008). A exigência, conforme estabelece o art. 3º do Acordo, pode ser satisfeita através de: a) estoques de petróleo; b) capacidade de troca de combustível; c) parada de produção (IEA, 2008).

A política energética (*Energy Policy Act – EPACT – Public Law 109-58*) dos EUA se apresenta em um documento normativo amplo, abrangendo temas como: a) eficiência energética; b) ciência e tecnologia; c) incentivos governamentais; d) energias renováveis; e) fontes fósseis; f) energia nuclear; g) aprimoramento de veículos; h) hidrogênio; i) mudanças climáticas (UNITED STATES, 2005 – tradução livre).

A EPACT (UNITED STATES, 2005), ao longo de seu texto, utiliza expressões diferentes para expressar a ideia de uma economia energética nacional sustentável (“*sustainable national energy economy*”) que, na verdade, não conceitua em momento algum. Inserido nesse modelo geral sugerido, são articulados diversos programas, objetivos e aspectos, dos quais destacaremos os relacionados aos combustíveis fósseis. Apesar de, na Seção 901, defender o aumento da eficiência, da efetividade e do desempenho ambiental na produção, beneficiamento e consumo de combustíveis fósseis, para que possa ter uma política que se proponha sustentável econômica e energeticamente, ainda carece de metas mensuráveis a serem atingidas, como depreendemos dos objetivos listados: a) aumento da eficiência na conversão energética de todas as formas de combustíveis fósseis, através do desenvolvimento de tecnologias; b) redução do custo de produção, geração e entrega de combustíveis fósseis; c) diversificação no suprimento de energia; d) redução da dependência dos EUA em relação a fontes estrangeiras de energia; e) melhoria da segurança energética dos EUA; f) redução dos impactos ambientais das atividades energéticas; g) aumento da exportação americana de equipamentos, tecnologia e serviços relativos à energia (UNITED STATES, 2005, p. 297 – tradução livre).

O gerenciamento da exploração de petróleo nos EUA, segundo Mariano (2007, p. 317), é determinado pelo Departamento de Interior, que realiza programas de planejamento, com prazos de 05 anos, contendo tamanho, localização e o marco temporal de seu licenciamento das áreas concedidas para exploração. Entre os objetivos, apresentados pela autora, desses Programas de Cinco Anos, destacamos a conservação de recursos e a proteção ambiental.

Podemos concluir, em relação ao novo marco regulatório proposto para o Brasil em 2009, que os EUA, mesmo sem metas claras de redução da exploração de petróleo e gás natural, procuram enfrentar o desafio energético, através do aprimoramento tecnológico e do uso de fontes renováveis, ao passo que o Brasil insiste na aceleração da exploração das reservas do pré-sal.

#### 3.4.3.2 Canadá

Após a descoberta, em 1947, de um megacampo (em inglês, *major*) em Leduc, iniciou-se, na porção ocidental do Canadá, o incremento das atividades de exploração de petróleo e gás natural. Novas descobertas, nos anos seguintes, levaram à elaboração da Política Nacional de Petróleo (*National Oil Policy*), em 1961 (CANADIAN ECONOMY, 2009).

Menos ampla que o diploma dos EUA, visto não detalhar, por exemplo, o uso de recursos renováveis, a política energética canadense (*National Energy Board Act* - NEBA) é implementada por um Conselho Nacional de Energia (*National Energy Board*), responsável por 4,1% da produção mundial de petróleo (BP *apud* ANEEL, 2008, p. 110) e aborda todas as etapas da exploração petrolífera, bem como sua importação e exportação (CANADA, 2010). Possui, ainda, diploma específico (*Canada Petroleum Resources Act*) que trata do licenciamento ambiental, estudos socioambientais e *royalties*, entre outros aspectos da atividade petrolífera (CANADIAN LEGAL INFORMATION INSTITUTE, 2010).

Teixeira (2008, p.130) divide o processo decisório do Canadá em duas fases: 1ª) “decisão de ofertar ou não novas áreas para leilão”; 2ª) “decisão de declarar ou não áreas licenciadas às atividades de E&P de petróleo e gás natural.” Ou seja, de forma semelhante ao estoque estratégico americano, no Canadá existe a possibilidade de resguardar províncias petrolíferas. Concluímos, preliminarmente, não haver, portanto, aqui no Brasil, impeditivo técnico ou político para a definição de áreas a serem classificadas como *não objeto de licitação* pela ANP, restando diferenciada, em relação à experiência estrangeira, apenas a natureza da medida de manutenção do estoque dos recursos.

### 3.4.3.3 Noruega

Apesar de, em 2008, não ter figurado entre os dez maiores produtores de petróleo do mundo (BP *apud* ANEEL, 2008, p. 110), em 2005 a Noruega ocupava a nona posição entre os principais produtores mundiais – com 3,5% do total de petróleo produzido (MARIANO, 2007, p. 338) – com grande representatividade no mercado europeu, participando com 80% de sua produção de petróleo e de quase todo o gás natural no suprimento da União Europeia (NORWAY, 2009).

As atividades petrolíferas são regidas por ato específico – Ato nº 72, de 29 de novembro de 1996 – da Diretoria Norueguesa de Petróleo (NORWEGIAN PETROLEUM DIRECTORATE, 1996), que estabelece a propriedade do petróleo submarino e o direito exclusivo de gerenciamento do governo norueguês. Nesse diploma, encontra-se expressa a perspectiva de longo prazo enquanto diretriz para o gerenciamento dos recursos petrolíferos (Seção 1-2). Basicamente, o licenciamento é bipartido em: a) licença de exploração: permite a realização de levantamentos técnicos, com duração de 03 anos; b) licença de produção: concede o direito exclusivo de produção dos campos determinados (RIBEIRO, 2003, p. 155).

A abertura de novas províncias exploratórias deve ser pública e atender a avaliações ambientais, sociais e econômicas da indústria petrolífera. Essa previsão normativa reforça a questão apresentada no Capítulo 3 (item 3.4.1), de que o gerenciamento da exploração das reservas de petróleo não se detém em critérios estritamente econômicos (HÖÖK; ALEKLETT, 2008, p. 2). Assim, como pontua Teixeira (2008, p. 135-136), os benefícios do modelo norueguês são traduzidos por melhorias na infraestrutura local, no ensino, na preservação ambiental e em novas tecnologias para a otimização da exploração dos reservatórios.

Por fim, é assegurada a participação popular ao longo do processo de licenciamento, sendo, aqui também, reservado ao governo, em específico, ao Ministro de Petróleo e Energia (*Royal Ministry of Petroleum and Energy*), avaliar, caso a caso, antes de emitir a decisão – autorização administrativa – definitiva, consoante disposição da Seção 3.1, do Ato de Atividades Petrolíferas (*Petroleum activities act*).

#### 3.4.3.4 Reino Unido

O Departamento de Energia e Mudança Climática (*Department of Energy & Climate Change - DECC*) é o órgão inglês responsável pelo licenciamento e regulamentação das atividades petrolíferas, incluídos os aspectos ambientais desses empreendimentos (DECC, 2010). Como membro da União Europeia (EU) e da Agência Internacional de Energia (IEA), o Reino Unido tem por obrigação a manutenção de um estoque emergencial de petróleo a ser utilizado em caso de ruptura do suprimento de energia (DECC, 2010). De acordo com informações disponíveis no sítio eletrônico do DECC (2010), essa preservação compulsória de reservas petrolíferas é cumprida exigindo-se das empresas a manutenção de níveis mínimos de estoques petrolíferos.

A Política Energética (*Energy Act 1976*) do Reino Unido, entre outras atribuições, permite ao Secretário de Estado, em seu item 1.(1)-(a) c/c 1.(2), proibir a produção de petróleo, gás natural e de produtos petrolíferos enquanto desejável para a conservação de energia (UNITED KINGDOM, 1976). Ribeiro (2003, p. 152) destaca o controle rigoroso imposto ao licenciamento das atividades petrolíferas pelo *Pollution Prevention and Control Act*, de 1999, no intuito de prevenir seus impactos ambientais negativos. Apresenta-se, assim, como instrumento para a gestão racional de recursos não renováveis sendo, entretanto, utilizado para outra finalidade: conservação de energia.

A regulamentação do tema pela Irlanda deu-se através de Lei nacional (*National Oil Reserves Agency Act*), em 2007, à semelhança dos outros países analisados (IRELAND, 2007). A agência estatal reguladora foi criada em 1995, Agência das Reservas Nacionais de Petróleo (NATIONAL OIL RESERVES AGENCY, 2010a), a qual trata especificamente das reservas nacionais de petróleo, definidas, na seção 2 da Lei, como o volume total de estoque de petróleo mantido, a qualquer tempo, pela agência estatal, companhias petrolíferas e consumidores, excetuando-se os estoques mantidos sob acordos bilaterais (IRELAND, 2007). Em sua Seção 32, a Lei coloca, também sob a chancela administrativa do Ministro das Comunicações, Energia e Recursos Naturais, a manutenção de “estoques nacionais estratégicos de petróleo” (NATIONAL OIL RESERVES AGENCY, 2010b) para assegurar, a qualquer tempo: a) um nível suficiente para o cumprimento das

obrigações Estatais, ou; b) um nível superior, de acordo com expressa decisão ministerial, devidamente motivada em razão das funções da Agência Estatal de Petróleo.

Para tanto, o Ministro tem por responsabilidade manter as reservas em níveis que atendam as obrigações estatais (Seção 34). Para tanto, deverá, anualmente, determinar a extensão e a forma de participação do petróleo cru no cálculo da reserva nacional e do estoque necessário para a Agência desempenhar suas funções (Seção 34, “a” e “b”). A Lei permite, por outro lado, que a Agência tenha seu volume de petróleo reduzido, de acordo com situação de urgência, assim determinada pelo Ministro, que deverá informar a quantidade e a duração da redução, conforme disposto na Seção 35 (IRELAND, 2007).

Mesmo em se tratando de uma obrigação legal, o Reino Unido, como todos os Estados-membros da União Europeia, por força da Diretiva do Conselho nº 2006/67/EC, estão submetidos ao comando comunitário de estocarem petróleo, *in natura* ou em produtos petrolíferos. Cumpre assinalar a admissibilidade de se manter a opção pelo não uso do recurso, apesar de, nesse caso, o cerne da obrigação ser a manutenção do suprimento de energia. Em seu art. 1º, a Diretiva define o estoque mínimo, equivalente a 90 dias calculados sobre a média diária do consumo interno do ano anterior, e as três modalidades para a instituição desse estoque: a) leis; b) regulamentações; c) decisões administrativas (EUROPEAN UNION, 2006).

#### 3.4.3.5 Venezuela

Principal produtor da América do Sul, a Venezuela participa com 3,2% da produção internacional de petróleo, contra 2,2% do Brasil, sendo o décimo maior produtor mundial (BP *apud* ANEEL, 2008, p. 110). A regulamentação da atividade petrolífera se dá através da Lei Orgânica de Hidrocarbonetos (*Ley Orgánica de Hidrocarburos - LOH*), e da atuação da Petroleos de Venezuela S.A. (PDVSA), estatal que controla todo o processo produtivo, desde a exploração até o comércio e conservação dos hidrocarbonetos, segundo detalha o art. 1º (PDVSA, 2006). É de se ressaltar uma peculiaridade na legislação venezuelana, apontada no art. 2º dessa Lei, que possui dois regulamentos, um para o trato do segmento produtivo do

petróleo e do gás natural, quando associado a este, e uma outra norma específica para o gás natural (*Ley Orgánica de Hidrocarburos Gaseosos*).

O art. 3º da LOH define como sendo de propriedade da República venezuelana as jazidas de petróleo encontradas em qualquer porção do território nacional, mar territorial, plataforma continental ou zona econômica exclusiva. As jazidas são classificadas, no mesmo dispositivo, como bens de domínio público, inalienáveis e imprescritíveis<sup>39</sup>. Por sua vez, o art. 5º, em sua primeira parte, dispõe sobre a finalidade da atividade petrolífera, qual seja o desenvolvimento integral, orgânico e sustentado do país, atendendo ao uso racional do recurso e a preservação do meio ambiente<sup>40</sup>.

A LOH define o Ministério de Energia e Petróleo como órgão central, responsável pela formulação, regulamentação e continuidade das políticas e o planejamento, realização e fiscalização das atividades petrolíferas (art. 8º, LOH). A norma venezuelana prima pelo zoneamento territorial, materializado pela definição de áreas geográficas, subdivididas em lotes não superiores a 100km<sup>2</sup>, onde serão permitidas as atividades de exploração petrolífera (art. 23 c/c art. 9º, LOH). Assim, a norma venezuelana, ainda que não trate expressamente da questão, através de seus dispositivos pode recorrer à criação de um estoque de jazidas com vistas à sustentabilidade do recurso, assegurando, assim, o direito das futuras gerações<sup>41</sup>.

Enfim, encontramos práticas específicas no ordenamento internacional para a manutenção de um estoque natural de hidrocarbonetos ou, pelo menos, previsões de condutas que podem ser direcionadas para a sustentabilidade energética. Além disso, Gomes (2009, p. 27) destaca, no Brasil, o controle emergencial de estoques estratégicos e de exportações, para prevenção de desabastecimento interno, aplicado pela ANP sob o comando do Presidente da República ou do Senado

---

<sup>39</sup> Da mesma forma, a legislação Argentina define os reservatórios de petróleo e gás natural como patrimônio inalienável e imprescritível do Estado nacional (art. 1º, da Lei nº 17.319, de 23 de junho de 1967).

<sup>40</sup> Trazemos à colação o texto original do artigo, na íntegra: **Artículo 5.** Las actividades reguladas por esta Ley estarán dirigidas a fomentar el desarrollo integral, orgánico y sostenido del país, atendiendo al uso racional del recurso y a la preservación del ambiente. A tal fin se promoverá el fortalecimiento del sector productivo nacional y la transformación en el país de materias primas provenientes de los hidrocarburos, así como la incorporación de tecnologías avanzadas.

Los ingresos que en razón de los hidrocarburos reciba la Nación propenderán a financiar la salud, la educación, la formación de fondos de estabilización macroeconómica y la inversión productiva, de manera que se logre una apropiada vinculación del petróleo con la economía nacional, todo ello en función del bienestar del pueblo.

<sup>41</sup> Interpretação que pode ser estendida à ideia de desenvolvimento autossustentável da lei federal argentina, que, em seu art. 2º, admite a manutenção de estoque de reservatórios para satisfazer às necessidades do país em relação a hidrocarbonetos (ARGENTINA, 1967).

Federal, regulado pelas Resoluções CNPE 07/2001 e 08/2003. Constatando estas que, acreditamos, subsidiam e viabilizam a proposta de uma política brasileira sustentável, instrumentalizada por um planejamento intertemporal das atividades petrolíferas, cuja premissa seja a preservação de concessões petrolíferas para exploração pelas futuras gerações, que tem caráter emergencial frente à possível escassez do petróleo e do gás natural.

### **3.5 Aspectos institucionais**

A Política Nacional do Meio Ambiente elenca, entre seus instrumentos, a avaliação de impactos ambientais e o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras (art. 9º, III e IV, PNMA). As atividades de extração de combustível fóssil (petróleo, xisto, carvão), por exigência do art. 2º, da Resolução CONAMA nº 001/86, dependerão do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), em atendimento ao comando constitucional contido no art. 225, §1º, IV, para sua instalação e operação, visto serem potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente. Entendimento este também expresso no art. 3º, *caput*, da Resolução CONAMA 237/97, que estabelece a elaboração de EIA/RIMA como requisito da “licença ambiental para empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio”.

Assim sendo, precisamos, para o pleno entendimento da aplicação desses instrumentos, no caso específico das atividades petrolíferas, reconhecer as diretrizes gerais que os compõem.

#### **3.5.1 Aspectos gerais**

A figura geométrica que, tradicionalmente, representa, no ramo do Direito, a estrutura hierarquizada das normas jurídicas é o triângulo, em sua derivação sólida, conhecida como *pirâmide jurídica* (NADER, 1982, p. 475). Aplicando essa noção ao

licenciamento ambiental, teremos em seu vértice o art. 225, § 1º, IV, da Constituição Federal, seguido da Política Nacional do Meio Ambiente e seus objetivos, princípios e instrumentos. Abaixo, temos as regras gerais do licenciamento ambiental, composto pelas Resoluções CONAMA 001/86 e 237/97. A seguir, teremos, quando cabível, as diretrizes de licenciamento específicas, elaboradas de acordo com as particularidades de uma determinada atividade, como é o caso da exploração de petróleo e gás natural (Resolução CONAMA 23/94, que analisaremos a seguir). Sua base é composta pelas decisões individualizadas, judiciais e administrativas, tomadas com fundamento nos dispositivos, *in casu*, da esfera protetiva ambiental. Graficamente, podemos ter a seguinte representação (Figura 8):

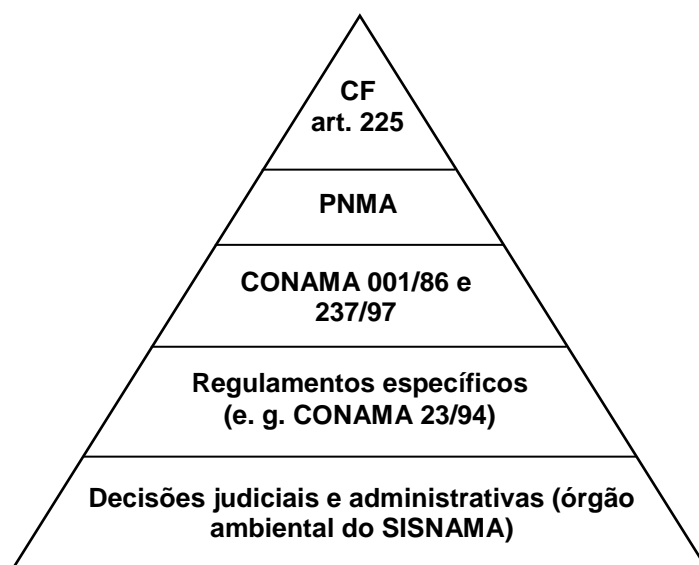


Figura 8 – Pirâmide jurídica do licenciamento ambiental  
Elaboração própria

Em seu art. 1º, a Resolução CONAMA 237/97, apresenta três conceitos centrais ao tema:

I - Licenciamento Ambiental: procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

II - Licença Ambiental: ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle



ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.

III - Estudos Ambientais: são todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida, tais como: relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco.

Analisaremos cada um desses institutos de acordo com os pontos relacionados ao objeto do presente estudo.

#### 3.5.1.1 Licenciamento Ambiental

A partir dessa visão panorâmica do tema, podemos, seguindo o ensinamento de Fink, Alonso e Dawalibi (2004, p. 3), situar o licenciamento ambiental no âmbito dos procedimentos da Administração Pública para o “regular exercício de seu poder de polícia, isto é, o poder de controlar o exercício de determinadas atividades [potencialmente causadoras de significativo impacto ambiental] permitidas aos particulares.” Assim, na modalidade de instrumento, de “caráter complexo” (MILARÉ, 2001, p. 314), formado por “vários atos encadeados” (FINK; ALONSO; DAWALIBI, 2004, p. 3), o licenciamento ambiental deve ser entendido como “parte da tutela administrativa preventiva, ou seja, visa à preservação do meio ambiente, prevenindo a ocorrência de impactos negativos ou minorando-os ao máximo” (FINK; ALONSO; DAWALIBI, 2004, p. 3). Na mesma linha, Bezerra (2006, p. 126), atesta a sua finalidade de “controle das obras e ou atividades que possam resultar intervenções ao meio ambiente, definindo direitos e obrigações para o exercício das atividades licenciadas.”

Antunes (2003, p. 75), na mesma esteira de Fink, Alonso e Dawalibi (2004, p. 78-79), esclarece, entretanto, que sua natureza jurídica de procedimento administrativo, implica a prestação de um serviço público. Mello (1999, p. 477) apresenta *serviço público* como “toda atividade de oferecimento de utilidade ou comodidade material fruível diretamente pelos administrados” e “instituído pelo

Estado em favor dos interesses que houver definido como próprios no sistema normativo”. Ao se transpor essa noção à decisão ambiental do órgão competente na esfera do SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente, definido pelo art. 6º, da Lei 6.938/81), emerge o princípio da eficiência ambiental administrativa. Esse princípio, sediado na noção da otimização de recursos ambientais e na sua recomposição em um dado período temporal, conforme salienta Araújo Júnior (2007, p. 13), tem por premissa orientar a “atividade administrativa de resultado visando-se à otimização dos recursos existentes no meio ambiente e com o menor impacto ambiental possível” (ARAÚJO JÚNIOR, 2007, p. 14).

Nesse contexto, a decisão administrativa acerca da viabilidade do licenciamento ambiental deverá ser alimentada pela verificação do atendimento aos princípios, objetivos e diretrizes das normas ambientais aplicáveis, conforme estrutura indicada pela pirâmide jurídica (supra). Em outras palavras, pela constatação de que os empreendimentos petrolíferos em análise atendem aos preceitos do desenvolvimento energético sustentável e, portanto, que sua operação não viola o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado das presentes e futuras gerações.

Analisado o procedimento, passemos à leitura dos principais atos administrativos que o compõem: as licenças ambientais.

### 3.5.1.2 Licença Ambiental

O tema central da divergência doutrinária em relação ao licenciamento ambiental é a natureza jurídica dessa licença, para a qual temos três posições diferentes: a) licença administrativa; b) autorização administrativa; c) licença *sui generis*.

Autorização e licença são atos unilaterais da Administração Pública. A primeira se caracteriza pela discricionariedade e precariedade, afastando-se, assim, da licença, que importa a vinculação do ato ao preenchimento dos requisitos legais vigentes (MELLO, 1999, p. 313). Tomando por base o vínculo da Administração a elementos taxativos, a discussão refere-se a se admitir ou não a possibilidade de a legislação ambiental estar constantemente atualizada e apta a resumir toda a

complexidade do tema do meio ambiente, sem a necessária ponderação crítica, motivada e transparente, por parte do órgão ambiental competente.

Fink, Alonso e Dawalibi (2004, p. 15) defendem a corrente que concebe a licença ambiental como licença administrativa e a intitulam majoritária. Argumentam, para tanto, que está em jogo o “direito subjetivo do interessado que, para seu exercício, precisa preencher alguns requisitos previstos em lei”. Concluem que, desse direito subjetivo, decorre a vinculação da Administração Pública à concessão da licença ambiental, sempre que atendidos os requisitos legais.

Por outro lado, Machado (1999) encabeça a lista de doutrinadores que sustentam a natureza de autorização da licença ambiental. Em interpretação do texto constitucional, o autor ressalta o art. 170, parágrafo único, que expressamente assegura a livre iniciativa das atividades econômicas “independentemente de autorização de órgãos públicos”. Assim sendo, conclui “que o sistema de licenciamento ambiental passa a ser feito pelo sistema de autorizações” (MACHADO, 1999, p. 250)<sup>42</sup>. Outro argumento dessa parcela da doutrina é a decisão exarada pelo TJSP, acolhendo expressamente a natureza de autorização para a licença ambiental:

AÇÃO CIVIL PÚBLICA - Ação Rescisória Improcedente - A licença de funcionamento, pela CETESB, não outorga ao licenciado, à evidência, o direito de degradar o meio ambiente, sempre que a não degradação for evitável, total ou parcialmente, daí porque o seu titular pode e deve ser compelido a adotar as medidas necessárias para a cessação ou redução da degradação - *A licença ambiental prevista na Lei n° 6.938/81 tem natureza jurídica de mera autorização, ato precário e não vinculado, e não licença* - A norma do Código Florestal é de ordem pública, sem prejuízo da licença já expedida - A empresa licenciada tem o dever legal de respeitar a lei nova, sem poder invocar direito adquirido com base em lei anterior - Não pode haver direito à ilegalidade quando se trata de interesse público (SÃO PAULO, 1993).

Na doutrina especializada (ANTUNES, 2010; FIORILLO, 2004; MILARÉ, 2000) tem se firmado, com maior propriedade, a defesa em favor do argumento de a licença ambiental tratar-se de ato específico de “discricionariedade *sui generis*” (FIORILLO, 2004, p. 73), com características semelhantes à licença e à autorização, marcada pela decisão acerca da concessão da licença, pelo órgão ambiental competente, e de a mesma estar ligada diretamente à interpretação dos resultados do estudo ambiental em razão da viabilidade ambiental ou não do empreendimento.

<sup>42</sup> Curt Trennepohl e Terence Trennepohl defendem a mesma linha de raciocínio (2010, p. 27-29).

É de destaque, nessa última corrente, a posição de Milaré (2001, p. 317) ao alertar para o equívoco de se identificar os requisitos da licença administrativa na licença ambiental. O autor postula que, no licenciamento ambiental, prepondera na “capacidade decisória da Administração [o] reconhecimento formal de que os requisitos ambientais para o exercício do direito de propriedade estão preenchidos” (MILARÉ, 2001, p. 317). Esse entendimento embasou a decisão do Tribunal Regional Federal da 3ª Região:

Ação civil pública. Liminar indeferida. Licença prévia com base em EIA-RIMA. Outorga de licença ambiental. Ato administrativo discricionário "*sui generis*". Controle judicial somente na esfera da legalidade. Agravo de instrumento improvido.

1 - licenciamento visto sob a égide do meio ambiente caracteriza-se como procedimento administrativo regado pela discricionariedade e restrições.

2 - compete à administração pública sopesar segundo seus critérios de conveniência e oportunidade se será ou não concedida a licença. Mostra-se a concessão de licença em matéria ambiental uma discricionariedade "*sui generis*" já que sua outorga depende da motivação carreada pelo EIA-RIMA.

3 - o controle sobre os limites da discricionariedade do ato administrativo se dá na esfera da legalidade do ato praticado. Referido controle é possível desde que respeite-se a discricionariedade administrativa nos limites em que ela é assegurada à administração pública pela lei.

4 - não se refere a insurreição do i. Órgão ministerial à legalidade do ato administrativo praticado, não sendo outrossim fornecido ao juízo elementos que permitam inferir ter a autoridade administrativa extrapolado a discricionariedade que lhe é assegurada.

5 - agravo de instrumento improvido (BRASIL, 2000).

Em se acompanhar a parcela da doutrina que confere a natureza de licença à licença ambiental, implica amputar à Administração a prerrogativa de reconhecer, no caso concreto, a relevância do interesse público, segundo critérios de oportunidade ou conveniência. Obviamente que tais alegações deverão estar devidamente embasadas, sob pena de desvirtuar os objetivos do instrumento. Nessa procura, sobrepõe-se o entendimento de ampliar o alcance prático do licenciamento ambiental, não ficando restrito à aplicação cega dos dispositivos legais, mas, outrossim, voltar-se para a materialização do efetivo valor encerrado no texto normativo, *in casu*, a sustentabilidade das atividades econômicas em conformidade com a almejada sanidade ambiental necessária à qualidade de vida das presentes e futuras gerações. Somos da opinião de que, ao vincular a atuação do órgão ambiental aos requisitos positivos da lei, não só se restringe o alcance do princípio da supremacia do interesse público sobre o privado, mas, sobretudo, se amputa a utilização dos princípios de Direito Ambiental, nos casos de evidente conveniência e

oportunidade na proteção da qualidade de vida da população, fim último da Política Nacional do Meio Ambiente. Deter-nos-emos, adiante, acerca desse tema, no caso concreto das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural.

A seguir, traremos breves considerações acerca da questão dos estudos ambientais para, então, procedermos a uma análise mais detida sobre o licenciamento das atividades petrolíferas.

### 3.5.1.3 Estudos Ambientais

A Constituição Federal, por meio do art. 225, §1º, IV, consagrou o estudo prévio de impacto ambiental que, entretanto, não se configura como a única modalidade de estudo ambiental legalmente previsto, conforme se depreende da conceituação exposta pelo art. 1º, III, da Resolução CONAMA 237/97. Ademais, vejamos os estudos apontados pelo art. 6º, da Resolução CONAMA 23/94, que dispõe sobre o licenciamento ambiental das atividades petrolíferas:

II - RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL - RCA, elaborado pelo empreendedor, contendo a descrição da atividade de perfuração, riscos ambientais, identificação dos impactos e medidas mitigadoras.

III - ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL - EVA, elaborado pelo empreendedor, contendo plano de desenvolvimento da produção para a pesquisa pretendida, com avaliação ambiental e indicação das medidas de controle a serem adotadas;

IV - RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL - RAA, elaborado pelo empreendedor, contendo diagnóstico ambiental da área onde já se encontra implantada a atividade, descrição dos novos empreendimentos ou ampliações, identificação e avaliação do impacto ambiental e medidas mitigadoras a serem adotadas, considerando a introdução de outros empreendimentos.

V - PROJETO DE CONTROLE AMBIENTAL - PCA, elaborado pelo empreendedor, contendo os projetos executivos de minimização dos impactos ambientais avaliados nas fases da LPper, LPpro e LI, com seus respectivos documentos.

A Tabela 14 resume as características de cada estudo e sua previsão legal:

Tabela 14 – Especificações dos estudos ambientais

<b>Estudo Ambiental</b>	<b>Especificações</b>	<b>Dispositivo Legal</b>
Estudo de Impacto Ambiental (EIA)	deve: contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização e a hipótese de não execução do projeto; identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais; definir a área de influência direta e/ou indiretamente do projeto; considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade.	CONAMA 23/94, art. 6º, I c/c CONAMA 01/86, arts. 5º e 6º
Relatório de Controle Ambiental (RCA)	elaborado pelo empreendedor, contendo a descrição da atividade de perfuração, riscos ambientais, identificação dos impactos e medidas mitigadoras	CONAMA 23/94, art. 6º, II
Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA)	elaborado pelo empreendedor, contendo plano de desenvolvimento da produção para a pesquisa pretendida, com avaliação ambiental e indicação das medidas de controle a serem adotadas	CONAMA 23/94, art. 6º, III
Relatório de Avaliação Ambiental (RAA)	elaborado pelo empreendedor, contendo diagnóstico ambiental da área onde já se encontra implantada a atividade, descrição dos novos empreendimentos ou ampliações, identificação e avaliação do impacto ambiental e medidas mitigadoras a serem adotadas, considerando a introdução de outros empreendimentos	CONAMA 23/94, art. 6º, IV
PCA – Projeto de Controle Ambiental	elaborado pelo empreendedor, contendo os projetos executivos de minimização dos impactos ambientais avaliados nas fases da LPper, LPpro e LI, com seus respectivos documentos	CONAMA 23/94, art. 6º, V

Fonte: Resoluções CONAMA 001/86 e 23/94.

Apontadas as características gerais do licenciamento ambiental e os primeiros elementos que individualizam o licenciamento das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural, ater-nos-emos aos aspectos centrais do procedimento de concessão da licença ambiental dessas atividades.

#### 3.5.1.4 Licenciamento ambiental das atividades petrolíferas

Como indicado anteriormente, a Resolução CONAMA 23/94, que dispõe sobre o licenciamento ambiental das atividades petrolíferas, prevê licenças

específicas, em atendimento às particularidades dessas atividades. Para uma visualização mais clara, vejamos a Tabela 15:

Tabela 15 – Licenças e respectivos estudos ambientais

Licenças	Especificações	Estudo Ambiental Exigido
<b>LPper – Licença Prévia para Perfuração</b>	autoriza a atividade de perfuração	RCA – Relatório de Controle Ambiental
<b>LPpro – Licença Prévia de Produção para Pesquisa</b>	autoriza a produção para pesquisa da viabilidade econômica da jazida	EVA – Estudo de Viabilidade Ambiental
<b>LI – Licença de Instalação</b>	autoriza a instalação das unidades e sistemas necessários à produção e ao escoamento	EIA / RIMA – Estudo de Impacto Ambiental / Relatório de Impacto Ambiental
<b>LO – Licença de Operação</b>	autorizando o início da operação do empreendimento ou das unidades, instalações e sistemas integrantes da atividade, na área de interesse	PCA – Projeto de Controle Ambiental ou EA – Estudo Ambiental (Sísmica)

Fonte: Resolução CONAMA 23/94.

A competência do CONAMA para regulamentar os procedimentos de licenciamento ambiental encontra-se na Lei 6938/81 – Política Nacional do Meio Ambiente:

art. 8º - Compete ao CONAMA:

I - Estabelecer, mediante proposta do IBAMA, normas e critérios para o licenciamento de atividade efetiva ou potencialmente poluidora, a ser concedido pelos Estados e supervisionado pelo IBAMA (*caput* com redação dada pela Lei nº 8.028/90).

Esse dispositivo resume, portanto, a competência do CONAMA para editar as normas e critérios para o licenciamento das atividades de exploração, perfuração e produção de petróleo e gás natural através da Resolução CONAMA nº 23, de 07 de dezembro de 1994.

A mencionada resolução, nessa ordem, revoga tacitamente a Portaria IBAMA nº 101, de 23 de setembro de 1993, então instrumento de regulação do licenciamento das atividades de exploração, perfuração e produção de petróleo e gás natural. Nesse momento foi sanada a ilegalidade encerrada naquela Portaria, visto que o “IBAMA não tem competência para criar as normas de licenciamento” (MACHADO, 2001, p.149), sendo que tal competência, conforme art. 8º, I, da Lei da

Política Nacional do Meio Ambiente, cabe ser exercida única e expressamente pelo CONAMA. Machado (1999, p. 148-149) havia questionado a legalidade da Portaria Normativa 101/93, elaborada pelo IBAMA, que instituía procedimento específico para o licenciamento ambiental das atividades de petróleo e gás natural. O autor alegava a invasão, pelo IBAMA, de competência do CONAMA. Assim, a questão foi sanada com a edição da Resolução CONAMA 23/94, sem, contudo, resolver um problema central apontado pelo autor, de que o estabelecimento de novos estudos (EVA e RAA) “permite a destruição de elementos-chave da prevenção do dano ambiental”, contidos no EIA/RIMA, “notadamente não se prevendo as audiências públicas nesses novos instrumentos” (MACHADO, 1999, p. 149). Apesar de vigente a CONAMA 23/94, o CGPEG/IBAMA, em consonância com a preocupação antecipada pelo autor, tem exigido a elaboração do EIA/RIMA para concessão de LPper, a exemplo da solicitação realizada em 2007 pela PETROBRAS para obtenção de LPper para Teste de Longa Duração na Bacia de Campos. Esse dado, bem como os relacionados neste item, foram obtidos em julho de 2007 junto ao CGPEG/IBAMA. Uma questão que aqui importa ressaltar, é que em razão de, à época, o IBAMA passar pela digitalização das informações de seus procedimentos, não havia um controle de todos os licenciamentos ambientais disponíveis para consulta. Dessa forma, após consultar os procedimentos em meio físico, realizamos uma pesquisa na base de dados virtual, disponível no sítio eletrônico do IBAMA ([www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)), em julho de 2010, para uma comparação dos dados e obtenção do real panorama do licenciamento das atividades petrolíferas na região da Bacia de Campos.

Dos procedimentos consultados na sede do CGPEG/IBAMA, dos quais nos limitamos aos que haviam obtido LO e, portanto, encontravam-se em operação, dezesseis referiam-se a atividades na Bacia de Campos<sup>43</sup> (Tabela 16):

---

<sup>43</sup> A relevância dos campos identificados se revela pela produção de sete desses campos (Marlim, Marlim Sul, Barracuda, Albacora, Roncador, Caratinga e Marimbá) que, em 2005, “foram responsáveis por 80,8% da produção total de petróleo” do Estado do Rio de Janeiro (GUTMAN, 2007, p. 64).



Tabela 16 – Empreendimentos Bacia de Campos

Empreendimento	Localização	Vida útil	Pico
Bijupirá-Salema	Bacia de Campos	17 anos	2004
Marlim Sul	Bacia de Campos	7,8 anos	2005
Caratinga	Bacia de Campos	23 anos	2005
Albacora Leste	Bacia de Campos	21 anos	2006
Voador	Bacia de Campos	10	1999
Marlim I	Bacia de Campos	19	2002
Marlim II	Bacia de Campos	22	1999
Albacora	Bacia de Campos	18	1999
Marlim III	Bacia de Campos	16	2002
Marlim IV	Bacia de Campos	17	2002
Espadarte	Bacia de Campos	25	2003
Marlim V	Bacia de Campos	20	2000
Marimba	Bacia de Campos	9	1999
Roncador	Bacia de Campos	6	2003
Barracuda	Bacia de Campos	24	2005
Polvo	Bacia de Campos	6	2008

Elaboração própria.

Com base nos dados obtidos, temos uma concentração dos picos de produção entre 2002 e 2005, representando 55,5% dos empreendimentos (Gráfico 11):

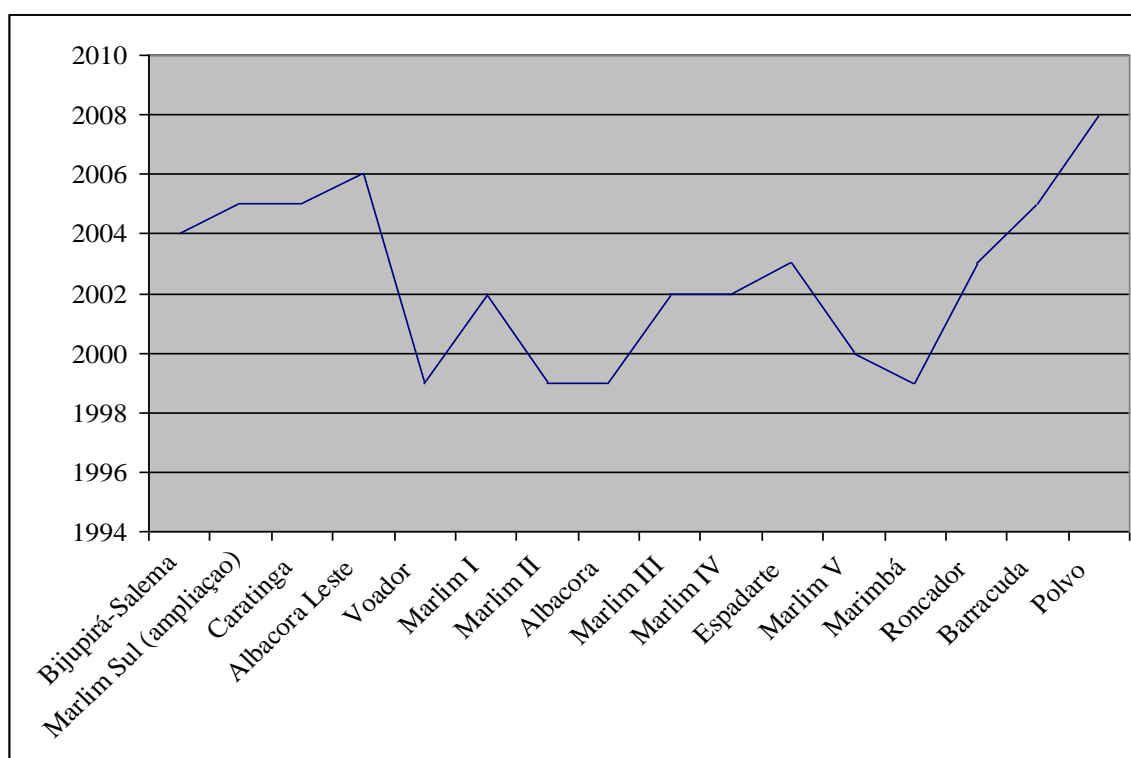


Gráfico 11 – Picos de produção - empreendimentos Bacia de Campos  
Elaboração própria.

A análise dos picos de produção dos empreendimentos levantados aponta para uma concentração temporal na exploração do recurso e, por consequência, acarreta uma escassez prematura do mesmo, indicado pelo percentual de 56% desses campos, tendo seus reservatórios esgotados ainda nesta década (2010) e os demais, 44%, com vida útil encerrando até 2029. Essas breves considerações compreendem uma das duas hipóteses que vêm corroborar com a falta de uma variável temporal no âmbito do licenciamento dessas atividades. A segunda está relacionada com a avaliação de impactos ambientais dos estudos dessa natureza (v. item I, *infra*).

No mesmo período, iniciado com as primeiras licenças ambientais da década de 1990 e encerrado em julho de 2007 (data da consulta no CGPEG/IBAMA), o sítio eletrônico do IBAMA apresenta informações semelhantes às obtidas na sede do CGPEG/IBAMA (v. Anexo I – tabela contendo todos empreendimentos com emissão de Licença de Operação e suas renovações, apenas das atividades de exploração de petróleo e gás natural na Bacia de Campos), exceto pelo fato de não ser possível na consulta on-line, ter acesso aos estudos ambientais, que apresentam os resultados a seguir avaliados.

Por fim, concluímos que, ao se reconhecer a licença ambiental como *sui generis*, ampliamos a eficácia do instrumento em termos de aplicação dos preceitos constitucionais, especialmente a defesa do direito das futuras gerações ao ambiente ecologicamente equilibrado, aqui identificada com divisão temporal da exploração das reservas petrolíferas. Traríamos, assim, à Administração Pública a discricionariedade necessária para a realização de “sua prerrogativa constitucional de zelar pelo meio ambiente, de acordo com o art. 225 da CF/88” (FERREIRA JÚNIOR; SILVEIRA NETO; VILAR, 2005, p. 3).

Para o melhor detalhamento dessa afirmação, indicaremos os principais elementos contidos nos estudos ambientais no sentido de ratificar essa posição.

#### a) Proposição

O art. 5º, II, Resolução CONAMA 001/86, classifica a Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) como parte integrante do Estudo de Impacto Ambiental (EIA),

consequentemente, como sendo elemento obrigatório para o licenciamento ambiental das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural (E&P). Considerada uma das atividades técnicas do EIA, a AIA compreende a:

Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais (art. 6º, II, da Resolução CONAMA 001/86)

O processo de AIA, nos estudos ambientais de atividades petrolíferas, passou por uma revisão desde o início da exigência, na década de 1990, quando eram requeridos Relatórios de Avaliação Ambiental (RAA), que são estudos menos detalhados que o EIA. Assim, podemos dividir em duas etapas o diagnóstico dos impactos ambientais das atividades de E&P. Acreditamos que esse processo deveu-se à complexidade envolvida nas atividades petrolíferas. Piquet (2007, p. 23) confirma que a AIA dos empreendimentos de E&P não configura uma atividade trivial, “uma vez que sua influência ultrapassa em muito a esfera local/regional”. Acrescentamos que, consoante o fio condutor deste trabalho, em se tratando de uma atividade exploradora de recursos finitos, sua influência ultrapassa não apenas elementos espaciais como também temporais, alcançando as futuras gerações. Ademais, ainda de acordo com a autora, “no caso brasileiro, há uma escassa literatura de qualidade voltada à análise dos impactos locais dos empreendimentos ligados ao setor” (PIQUET, 2007, p. 23). A soma desses dois elementos podem ter contribuído para, em um primeiro momento, ter sido exigido o RAA para o licenciamento ambiental daquelas atividades, quando havia menos conhecimento disponível acerca da interação das atividades de E&P com o meio ambiente. O aumento da compreensão sobre essa interação e a consolidação da indústria petrolífera no país podem ter levado ao aumento da rigidez do órgão ambiental, o que culminou com a adoção de um estudo ambiental mais detalhado, o EIA, que demarca e caracteriza a segunda fase, destacada por um avanço na avaliação de impactos ambientais (AIA) dessas atividades.

Na primeira fase, eram discriminados os seguintes impactos ambientais: a) aumento da carga orgânica; b) aumento da temperatura da água superficial e subsuperficial; c) contaminação da biota marinha por hidrocarbonetos; d)

desenvolvimento de comunidades biológicas; e) efeito antrópico (PETROBRAS, 1992; PETROBRAS, 1996).

Atualmente, com uma visão mais detalhada do processo industrial e seus impactos ambientais, o EIA passou a discriminar as minúcias do processo, antes ignoradas. Tivemos, assim, considerável ampliação nos impactos diagnosticados (Tabela 17):

Tabela 17 – Aspectos e impactos ambientais das atividades de E&P

ASPECTOS	IMPACTOS
Ressuspensão de sedimentos	Alteração da qualidade da água; Alteração da comunidade bentônica
Transporte da P-53 para a locação	Introdução de espécies exóticas
Presença física da plataforma	Alteração da biota marinha (plantas e animais marinhos)
Descarte ao mar dos efluentes	Alteração dos níveis de nutrientes e de turbidez na coluna d'água; Alteração da biota marinha
Descarte ao mar de água produzida	Alteração da qualidade da água; Alteração da biota marinha
Descarte no mar de fluido de preenchimento	Alteração da qualidade da água; Alteração da biota marinha
Emissões gasosas	Alteração da qualidade do ar
Desativação da atividade de produção	Alteração da comunidade pelágica; Alteração da comunidade bentônica
Criação da zona de segurança no entorno da P-53	Geração de conflitos entre atividades de produção e escoamento de óleo e gás e a pesca
Demanda de mão-de-obra	Geração de emprego
Demanda de aquisição de bens e serviços	Aumento da demanda sobre as atividades de comércio e serviços; Geração de tributos e crescimento das economias local, estadual e nacional; Pressão sobre o tráfego marítimo; Pressão sobre o tráfego aéreo; Pressão sobre o tráfego aéreo; Pressão sobre o tráfego rodoviário; Pressão sobre a infra-estrutura de transporte marítimo e aumento da demanda da indústria naval; Aumento das atividades do setor de transporte aéreo; Pressão sobre a infra-estrutura de transporte rodoviário; Pressão sobre a infra-estrutura portuária
Produção de óleo e gás	Aumento da produção de hidrocarbonetos; Geração de royalties, participações governamentais e aumento das atividades econômicas; Aumento do conhecimento técnico científico e fortalecimento da indústria petrolífera; Geração de expectativas
Geração de resíduos sólidos e oleosos	Pressão sobre a infra-estrutura de disposição final de resíduos sólidos e oleosos

Fonte: PETROBRAS (2007).

A partir dos dados apresentados, faz-se evidente que os estudos ambientais reconhecem, basicamente, os impactos de ordem qualitativa sobre o ambiente natural, além da sobrecarga sobre a infraestrutura urbana como as principais alterações negativas. As positivas concentram-se sobre impostos, renda e

empregos. Dentre os impactos negativos, a partir da análise dos impactos ambientais diagnosticados, colocamos em relevo a omissão frente ao esgotamento das jazidas e procuramos fortalecer o reconhecimento do princípio da responsabilidade intergeracional tanto no âmbito teórico como na aplicação prática do Direito Ambiental. Nesse sentido, a proteção ao direito das gerações futuras passa por uma releitura do procedimento de concessão de licenças ambientais, como das atividades minerárias, que ignoram o lapso temporal inerente às preocupações intergeracionais atuais.

Para uma verificação adequada do impacto de esgotamento, utilizaremos os seguintes critérios de análise, com base na classificação qualitativa dos impactos ambientais indicada por Silva (1999, p. 48-50):

Critério de valor – impacto positivo ou benéfico (quando uma ação causa melhoria da qualidade de um fator ambiental) e impacto negativo ou adverso (quando uma ação causa um dano à qualidade de um fator ambiental);  
Critério de ordem – impacto direto, primário ou de primeira ordem (quando resulta de uma simples relação de causa e efeito) e um impacto indireto, secundário ou de enésima ordem (quando é uma reação secundária em relação à ação, ou quando é parte de uma cadeia de reações);  
Critério de espaço – impacto local (quando a ação circunscreve-se ao próprio sítio e às suas imediações), impacto regional (quando o impacto se propaga por uma área além das imediações do sítio onde se dá a reação) e impacto estratégico (quando é afetado um componente ambiental de importância coletiva, nacional ou mesmo internacional);  
Critério de tempo – impacto a curto prazo (quando o impacto surge a curto prazo, que deve ser definido), impacto a médio prazo (quando o impacto surge a médio prazo, que deve ser definido) e impacto a longo prazo (quando o mesmo surge a longo prazo, que deve ser definido);  
Critério de dinâmica – impacto temporário (quando o mesmo permanece por um tempo determinado, após a realização da ação), impacto cíclico (quando este se faz sentir em determinados ciclos, que podem ser ou não constantes ao longo do tempo) e impacto permanente (quando uma vez executada a ação, os impactos não param de se manifestar num horizonte de tempo conhecido);  
Critério de plástica – impacto reversível (quando uma vez cessada a ação, o fato ambiental retoma às suas condições originais) e impacto irreversível (quando cessada a ação, o fator ambiental não retorna às suas condições originais, pelo menos num horizonte de tempo aceitável pelo homem).

Com base nessa metodologia e no conteúdo da avaliação de impactos ambientais exigida pela Resolução CONAMA 001/86, em relação ao aspecto de produção de petróleo e gás natural, devemos admitir o impacto de esgotamento da jazida e, assim, propomos a seguinte avaliação (Tabela 18):

Tabela 18 – Proposta de avaliação do aspecto ambiental ‘produção de óleo e gás’

Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Critério de avaliação de impacto														
		Valor		Ordem		Espaço			Tempo			Dinâmica		Plástica		
		P	N	D	I	L	R	E	C	M	L	T	C	P	R	I
Produção de óleo e gás	Esgotamento da jazida		X	X				X			X			X		X

Onde: P – positivo; N – negativo; D – direto; I – indireto; L – local; R – regional; E – estratégico; C – curto prazo; M – médio prazo; L – longo prazo; T – temporário; C – cíclico; P – permanente; R – reversível; I – irreversível.

Elaboração própria a partir dos critérios para AIA de Silva (1999)

Baseando-se na observância da tabela, temos que o esgotamento de uma jazida mineral pode ser qualificado como: a) negativo; b) direto; c) estratégico; d) de longo prazo; e) permanente; f) irreversível. E, dentro dos critérios admitidos, trata-se de impacto significativo, omitido pela AIA nos procedimentos administrativos de concessão de licenças ambientais em sede federal.

Reconhecemos dois elementos básicos que podem justificar essa lacuna na Avaliação de Impactos Ambientais (AIA): a) teórico-conceitual; b) legal. A nosso ver, a questão basilar é de caráter conceitual, socialmente construído, e explicado por Leroy *et al.* (2002, p. 57), em sua análise sobre os fatores que contribuem para o processo de destruição ambiental no Brasil, como a histórica “sensação de inesgotabilidade dos recursos”, justamente o sentimento que se tem ao analisar estudos ambientais que não preveem o esgotamento de recursos não renováveis como impacto ambiental. Essa percepção possui raízes históricas, como se pode depreender do discurso de Getúlio Vargas, em 1939, acerca do impulso industrial a ser obtido através do petróleo, que possibilitaria, então, forjar “os instrumentos da nossa prosperidade e da nossa defesa com o minério das nossas inesgotáveis jazidas” (VARGAS, 1964, p. 55). E, mesmo hoje, não tem se admitido a proximidade da exaustão dos recursos fósseis. Essa percepção tem lugar comum na “atual civilização industrial, cujo comportamento tem sempre partido do pressuposto de ser o sistema [ecológico] totalmente aberto” (NUSDEO, 1997, p. 419).

Tomando o exemplo das jazidas petrolíferas, a partir da década de 1970, diversas previsões acerca de seu esgotamento físico foram realizadas, com horizontes variando de 18 a 45 anos, criando, segundo Silva (1999, p. 3) uma expectativa de não exaustão entre os agentes econômicos. O autor credita a essa

visão o fato de “as preocupações de exaustão não [estarem] mais na ordem do dia” (SILVA, 1999, p. 3). Essa ausência influencia o próprio alcance de qualquer política pública que se tenha algum viés ambiental, visto que sua eficácia está associada ao seu reconhecimento pela sociedade (BARBIERI, 1997, p. 75). Talvez fruto desse imaginário, em que a questão ambiental encontra-se isolada, mas sem maneiras teóricas ou empíricas de confirmar tal suposição, adveio a noção, atualmente empregada pela legislação, de impacto ambiental sem qualquer menção à escassez quantitativa dos recursos naturais, se não vejamos os itens assinalados pela Resolução CONAMA 001/86:

Art. 1º Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais.

Haja vista, a nosso ver, a decorrente necessidade de explicitar a questão da alteração da quantidade de recursos pelas atividades humanas (v. Capítulo 4) como forma de reforçar, nas futuras avaliações de impactos ambientais, a noção de finitude dos recursos e, também, como fator de orientação para as políticas públicas. Entretanto, não creditamos a uma tarefa simples o equacionamento da escassez de recursos naturais e concordamos com Silva (1999, p. 12) em que a solução para esse problema ainda demanda inúmeras contribuições acadêmicas e de âmbito político-jurídico. A construção de uma nova concepção poderá, dentro do escopo de um planejamento racional para o uso dos recursos naturais, levar à revisão dos procedimentos de licenciamento ambiental com vistas à efetivação do princípio da responsabilidade intergeracional e, conseqüentemente, do desenvolvimento energético sustentável.

A necessidade de incorporação desses critérios nos estudos ambientais, como forma de subsidiar a análise do órgão competente do SISNAMA (CGPEG/IBAMA) quanto à viabilidade ambiental dos empreendimentos de E&P, transparece, também, através da identificação de não haver qualquer medida mitigadora específica em relação à exploração das jazidas, como vemos,

especialmente, no aspecto de produção de óleo e gás (Quadro 2.4), comparado com os impactos gerados (Tabela 19):

Tabela 19 – Aspectos, medidas mitigadoras e projetos ambientais das atividades de E&P

ASPECTOS	MEDIDAS MITIGADORAS	PROJETOS AMBIENTAIS
Ressuspensão de sedimentos	Requer maiores estudos para definição das medidas	Projeto de Pesquisa para Avaliação dos Ecossistemas Associados a Corais de Águas Profundas na Bacia de Campos
Transporte da P-53 para a locação	Água de lastro trocada em mar aberto e antes do deslocamento do estaleiro para locação final	Não é necessário projeto
Presença física da plataforma	Não apresenta	Não é necessário projeto
Descarte ao mar dos efluentes	Atendimento à Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios – MARPOL 73/78 (Anexos IV e V)	Projeto de Monitoramento Ambiental e Projeto de Controle da Poluição
Descarte ao mar de água produzida	Atendimento à Resolução CONAMA 357/2005	Projeto de Controle da Poluição
Emissões gasosas	Medidas preventivas de manutenção de todos os equipamentos direta ou indiretamente relacionados à emissão de poluentes	Projeto de Gerenciamento de Emissões Atmosféricas
Desativação da atividade de produção	Atendimento aos aspectos técnicos, ambientais e de segurança, de acordo com padrões nacionais e internacionais vigentes à época da desativação	Projeto de Desativação
Criação da zona de segurança no entorno da P-53	Manutenção de Projeto que seja um canal direto entre a população e o empreendedor	Projeto de Comunicação Social
Demanda de aquisição de bens e serviços	Impacto “Pressão sobre tráfego marinho”: tema será reforçado através da comunicação com municípios da área de influência. Impacto “Pressão sobre o tráfego rodoviário”: os veículos de carga deverão respeitar o fluxo de veículos que já utilizam as vias próximas e evitar os períodos de maior trânsito	Projeto de Comunicação Social
Produção de óleo e gás	Impacto “Geração de expectativas”: divulgação de informações sobre o empreendimento	Projeto de Comunicação Social
Geração de resíduos sólidos e oleosos	Controle e monitoramento da produção de resíduos sólidos e oleosos pela plataforma. Exigência da licença ambiental das empresas terceirizadas. Definição de rotas para o transporte dos resíduos, evitando pressão sobre o tráfego rodoviário.	Projeto de Controle da Poluição

Elaborado a partir de: PETROBRAS (2007).



Assim, medidas voltadas para o máximo aproveitamento do reservatório, o desenvolvimento de tecnologias e práticas com essa finalidade, ou para o planejamento de sua exploração de acordo com a demanda energética, por exemplo, sequer são mencionadas nos itens relativos à mitigação dos impactos ambientais.

Em relação às medidas potencializadoras, não há uma repercussão específica em virtude da omissão desse impacto, visto tratarem da otimização dos impactos considerados positivos, o que não se aplica ao esgotamento das jazidas (Tabela 20).

Tabela 20 – Aspectos e medidas potencializadoras das atividades de E&P

<b>ASPECTOS</b>	<b>MEDIDAS POTENCIALIZADORAS</b>
Demanda de mão-de-obra	Contratação de mão-de-obra dos municípios da Área de Influência Indireta
Demanda de aquisição de bens e serviços	Aquisição das mercadorias e a contratação de serviços necessários ao desenvolvimento das atividades deverá ser feita, preferencialmente, nos municípios da Área de Influência
Produção de óleo e gás	Organização e publicação dos conhecimentos adquiridos através da realização das observações em campo do Projeto de Monitoramento e das experiências acumuladas nas atividades offshore

Elaborado a partir de: PETROBRAS (2007)

A falta de uma participação mais efetiva da comunidade pode contribuir para essa falha, e outras eventualmente existentes, do licenciamento ambiental. Isso porque, conforme adverte Antunes (2003, p. 76), exceto por aquelas publicações obrigatórias relativas às solicitações/concessões das licenças e das audiências públicas, a maior parte das etapas do licenciamento está restrita ao empreendedor e ao CGPEG/IBAMA, sem divulgação para o público externo. Ponto de vista também defendido por Teixeira (2008, p. 3) de que a “sociedade, usualmente, se apropria do resultado do licenciamento na forma de ‘licença concedida ou negada’”. Outra questão considerada por Antunes (2003, p. 91), autor da obra nacional que trata das questões jurídico-ambientais das atividades petrolíferas, é a inadequação da Resolução CONAMA 23/04, que dispõe sobre o licenciamento ambiental dessas atividades. Segundo o autor, a norma é “incapaz de responder muitas das questões e problemas práticos enfrentados tanto pelos órgãos ambientais competentes como

pelos empreendedores” (Antunes, 2003, p. 91). Ainda segundo Antunes, destacamos que aquele diploma não versa sobre os “padrões de qualidade ambiental como critério base para as exigências e condições da licença” (ANTUNES, 2003, p. 100). Aditamos a esse argumento, o fato de não exigir especificamente o tratamento do impacto relativo ao esgotamento das jazidas petrolíferas e, conseqüentemente, as medidas mitigadoras competentes para esse impacto. Outro elemento que se soma a esse contexto é a “carência de informações sobre os recursos ambientais e as atividades humanas tem interferência direta nas atividades de exploração e produção de petróleo na costa brasileira” (PORTO; PORTO; BONE, 2007, p. 8). A razão dessa lacuna técnica, ainda de acordo com Antunes (2003, p. 113), deve-se à “inexistência de uma legislação federal sobre os aspectos ambientais da atividade de E&P [o que] faz com que o IBAMA [...] não tenha critérios claros para a subsunção da atividade a normas adequadas” (ANTUNES, 2003, p. 113).

A proposta de uma Política Nacional de Uso Sustentável das Reservas de Petróleo e Gás Natural (v. Capítulo 4) vem ao encontro das preocupações emitidas pelo autor, particularmente no que tange à necessidade de um “quadro legal mais estável e confiável” (Antunes, 2003, p. 115) para o desenvolvimento das atividades de exploração e produção de petróleo. Ainda que o projeto de lei, neste momento da pesquisa, não tenha sido capaz de incorporar o elenco dos aspectos ambientais das atividades petrolíferas, devido à complexidade e o caráter multidisciplinar que essa definição exige, lança as diretrizes gerais que podem servir de parâmetro para a elaboração de uma resolução específica. Nesse aspecto, discordamos do autor, quando defende uma lei ordinária, visto que a Resolução CONAMA teria um trâmite mais célere, trazendo uma resposta mais rápida à sociedade tanto no momento de sua elaboração quanto das revisões e alterações, essencialmente necessárias de acordo com a evolução do conhecimento técnico e científico das práticas e tecnologias de exploração de petróleo e gás natural.

### 3.5.1.5 Rodadas de licitação da ANP

Ribeiro (2009, p. 153) revela que vem sendo “desenvolvido um sistema mais eficaz de colaboração entre a ANP e o IBAMA, na legislação aplicável às atividades executadas pela indústria petrolífera”. A autora ilustra sua constatação a partir da preocupação da ANP em “atender as recomendações do IBAMA sobre licenciamento” (RIBEIRO, 2009, p. 153). Todavia, iremos estender aqui a análise da eficácia do ideal de sustentabilidade a partir do questionamento feito acerca da lacuna revelada no licenciamento ambiental em relação à carência na identificação do impacto de esgotamento dos reservatórios de petróleo e gás natural.

Primeiramente, é preciso mencionar que as licitações também são fruto do processo de flexibilização do monopólio da União dado através da EC 09/1995. Sua origem remete à nova redação do art. 177, § 1º, da Constituição Federal: “A União poderá contratar com empresas estatais ou privadas a realização das atividades previstas nos incisos I a IV deste artigo observadas as condições estabelecidas em lei.”

A lei exigida pelo texto constitucional foi promulgada em 1997, a Lei do Petróleo, que instituiu a “Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP, entidade integrante da Administração Federal Indireta, submetida ao regime autárquico especial, como órgão regulador da indústria do petróleo, gás natural, seus derivados e biocombustíveis, vinculada ao Ministério de Minas e Energia” (art. 7º, Lei 9.478/97). Para o exercício da regulação, contratação e fiscalização das atividades petrolíferas foram-lhe delegadas, entre outras, as seguintes obrigações (art. 8º, Lei 9.478/97): I - implementar, em sua esfera de atribuições, a política nacional de petróleo, gás natural e biocombustíveis, contida na política energética nacional, nos termos do Capítulo I desta Lei, com ênfase na garantia do suprimento de derivados de petróleo, gás natural e seus derivados, e de biocombustíveis, em todo o território nacional, e na proteção dos interesses dos consumidores quanto a preço, qualidade e oferta dos produtos; II - promover estudos visando à delimitação de blocos, para efeito de concessão das atividades de exploração, desenvolvimento e produção; III - regular a execução de serviços de geologia e geofísica aplicados à prospecção petrolífera, visando ao levantamento de dados técnicos, destinados à comercialização, em bases não-exclusivas; IV -

elaborar os editais e promover as licitações para a concessão de exploração, desenvolvimento e produção, celebrando os contratos delas decorrentes e fiscalizando a sua execução [...]; IX - fazer cumprir as boas práticas de conservação e uso racional do petróleo, gás natural, seus derivados e biocombustíveis e de preservação do meio ambiente [...]; XII - consolidar anualmente as informações sobre as reservas nacionais de petróleo e gás natural transmitidas pelas empresas, responsabilizando-se por sua divulgação.

Da leitura dos arts. 1º e 8º, da Lei do Petróleo, Antunes (2010, p. 168) conclui não restarem dúvidas quanto à competência ambiental da ANP, especificamente em relação às atividades de E&P. Dessa assertiva, extraímos que a política nacional do petróleo (art. 8º, I) deve estar em consonância com o aproveitamento racional das fontes de energia, com base na preservação do meio ambiente (art. 1º, *caput c/c* III, da Lei 9.478/97). Assim sendo, diversos instrumentos indicados (e. g.: incisos II; III; IV) e ações propostas (e. g.: IX; XII) devem, em última análise, servir à consolidação do desenvolvimento energético sustentável. Apesar de recorrente, a constatação da necessidade de adequação ao modelo de sustentabilidade extraído da Carta Magna, visa harmonizar o sistema jurídico e nortear as políticas públicas, integrando esforços de construção de um projeto de nação socialmente justo, ambientalmente sadio e economicamente viável. Para tanto, relembramos que o art. 225, *caput, in fine*, da Constituição Federal, exige atenção aos direitos das futuras gerações. A interpretação do texto constitucional, aqui defendida, percola todo o ordenamento, consoante à ideia da pirâmide normativa. Por último, nessa matéria, ressaltamos que a administração dos “direitos de exploração e produção de petróleo e gás natural em território nacional, nele compreendidos a parte terrestre, o mar territorial, a plataforma continental e a zona econômica exclusiva” (art. 21, Lei 9.478/97) pela ANP deve ter, exatamente, por aspecto inspirador o desenvolvimento energético sustentável.

A licitação e a contratação, por concessão, portanto, estão atreladas aos objetivos e princípios do ordenamento jurídico, particularmente aqueles consagrados para a regulamentação dos segmentos energético e ambiental. Sob essa ótica se dará a análise de ambos os instrumentos disponíveis para a atuação da ANP.

A licitação, em ordem cronológica, precede o contrato de concessão, e configura o instrumento em que estão definidos os blocos em que as atividades de exploração, desenvolvimento e produção de petróleo e de gás natural serão

exercidas mediante concessão (art. 23, *caput* e § 1º, Lei 9.478/97). A execução dos contratos de concessão se dará em duas fases: a) de exploração: compreende as atividades de avaliação de eventual descoberta de petróleo ou gás natural, para determinação de sua comercialidade; b) de produção: inclui também as atividades de desenvolvimento (art. 24, § 1º e 2º, Lei 9.478/97). Gomes (2009, p. 13-14) destaca que a fase de exploração, através da aquisição de dados, de estudos geológicos e geofísicos, e da perfuração de poços, visa “a descoberta de jazidas e, em seguida, permitir que o concessionário avalie tal descoberta”. O autor ressalva que a avaliação integral da jazida se dá na fase de exploração, momento em que poderá declarar a comercialidade do campo. Graficamente, a estrutura das rodadas de licitação pode ser representada como a seguir (Figura 9):

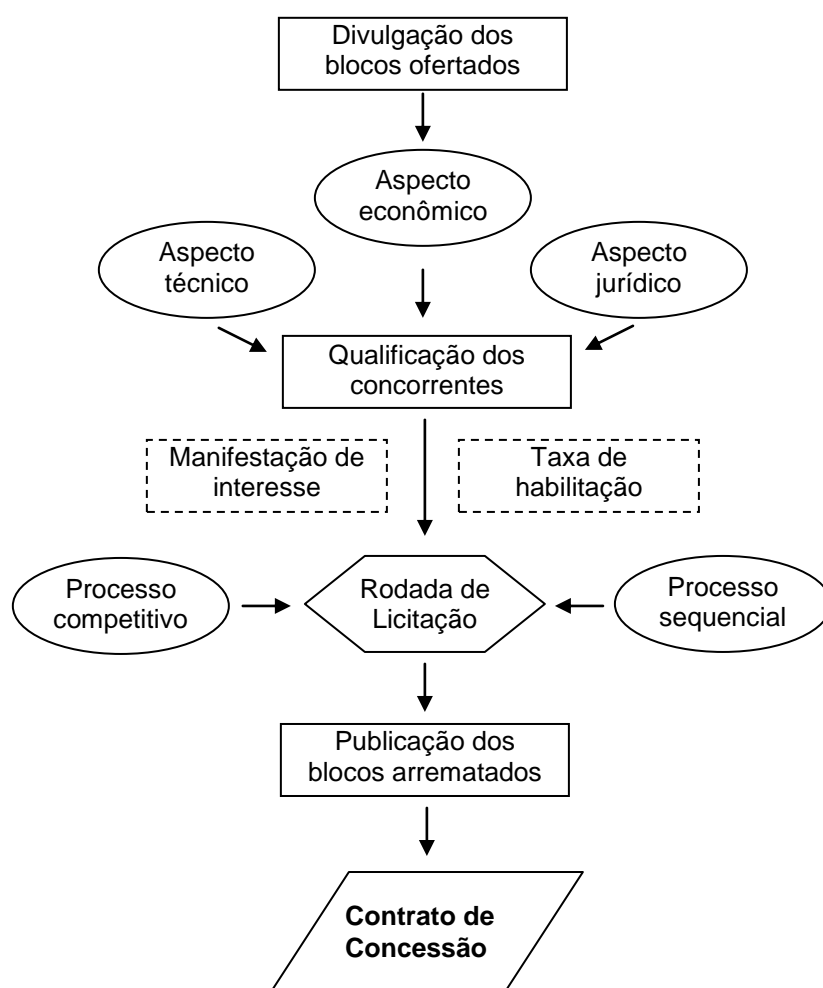


Figura 9 – Rodadas de Licitação  
Elaborado a partir da Lei 9.478/97 e ANP (2010)

Ao primar pelos aspectos jurídico, financeiro e técnico, a regulamentação abre uma lacuna ambiental em relação às diretrizes licitatórias. Antunes (2010, p. 825) ressalva a carência de exigências acerca da caracterização da área licitada, em relação ao ambiente natural, tendo as rodadas de licitação se limitado à análise geofísica dos blocos ofertados. Por fim, o autor aduz que o conhecimento ambiental da área deveria ser prévio ao certame da licitação e não posterior, quando se dá a elaboração do EIA para o licenciamento ambiental da atividade petrolífera e, ainda, que não há uma integração entre ANP e IBAMA nas rodadas de licitação, o que resulta na inexistência de “uma investigação prévia sobre as condicionantes ambientais da área a ser licitada” (Antunes, 2003, p. 115-116).

Entre as cláusulas obrigatórias do contrato de concessão, que está vinculado às condições do edital e da proposta vencedora, importa destacar: I) a definição do bloco objeto da concessão; II) o prazo de duração da fase de exploração e as condições para sua prorrogação; III) o programa de trabalho e o volume do investimento previsto (art. 43, Lei 9.478/97). A partir dessas disposições contratuais, é possível especular acerca da inclusão de metas anuais de produção de modo a possibilitar o controle do ritmo da atividade durante a fase de exploração, de acordo com o programa de trabalho definido. Sob essa perspectiva, concordamos com a posição adotada por Antunes (2010, p. 822) em relação ao contrato de concessão, instrumento que vem sendo subutilizado, devido às características que lhe foram assinaladas. Ainda mais, se levarmos em conta, conforme bem ressalta o autor, as “dificuldades inerentes aos processos legislativo e regulamentar, torna-se bastante simples perceber que há enorme margem de manobra para que o controle ambiental” possa dar-se através de cláusulas contratuais. Dessa forma, o programa anual de produção, ao qual o concessionário está submetido, pode considerar a variável temporal quando da sua elaboração. Essa previsão deverá ser analisada entre as explicações emitidas pelo concessionário à ANP nas justificativas necessárias, em caso de variação no total anual da produção, conforme explicação de Gomes (2009, p. 15).

Temos assim, diretrizes gerais que, embora requeiram, obviamente, o devido estudo e adequação a cada bloco, podem ser utilizadas na orientação das rodadas de licitação, em operação conjunta entre ANP e IBAMA, para a definição de critérios sustentáveis para a oferta e o ritmo de exploração dos campos.

### 3.6 Conclusão

O novo marco regulatório mantém uma tendência da legislação nacional de petróleo e gás natural de não prever “nenhuma proteção direta para os interesses de terceiros ou do meio-ambiente” (ANTUNES, 2003, p. 125). Afirmativa que, dentro da visão de interesses de longo prazo defendida neste estudo, implica em reconhecer a ineficácia das leis das atividades petrolíferas em termos de sustentabilidade e equidade intergeracional. Critérios que deveriam ser levados em consideração, além dos aspectos financeiros, normalmente preponderantes, como se extrai da posição de Gomes (2009, p. 58):

Caso a exploração no presente gere ao Estado uma renda inferior à desejada, o melhor a fazer é postergar a exploração para o futuro, mesmo porque o preço do petróleo tende a subir no longo prazo, enquanto que o custo de extração tende a cair. O risco dessa opção é o petróleo perder importância em função de inovações tecnológicas que criem fontes alternativas de energia com custos e volumes competitivos.

Essa visão justifica os objetivos do Estado no setor de petróleo, identificados por Gomes (2009, p. 59), sem qualquer premissa ambiental e de sustentabilidade, como sendo: a) garantir a maior parcela possível de renda ao Estado, respeitada a regra da progressividade, e manter baixos os custos de produção; b) garantir um mínimo de renda ao Estado em cada momento de execução do contrato; c) obter a melhor performance de extração de petróleo que o campo permitir; d) manter o controle dos recursos minerais em nível elevado; e) atrair investidores; f) garantir receitas de exportação; g) garantir o nível de emprego no setor.

Esses objetivos parecem coadunar com o tratamento dado pela Comissão Interministerial no texto da proposta do modelo regulatório, voltado para, entre outras finalidades, o controle da “quantidade de óleo extraído”. Esse controle poderia significar um avanço em termos de sustentabilidade, visto manter a exploração de recurso não renovável e estratégico sob a gestão pública. Todavia, a lógica que norteia esse aprimoramento do processo produtivo parece acompanhar a da dinâmica do mercado internacional, em que a “produção de óleo seguirá o movimento global de oferta e procura”, sem comprometer a “arrecadação federal” (PAUL, 2009c, p. 27).

Portanto, o controle que vem sendo pensado pelo governo brasileiro poderá ficar à mercê da flutuação do mercado internacional, no qual as reservas provadas se contraem acompanhando a redução dos valores para recuperação do petróleo e aumentam quando há petróleo e gás natural economicamente recuperáveis (IEA *apud* SHAFIEE; TOPAL, 2009, p. 182).

Dessa forma, o Brasil demonstra preocupação apenas com a abordagem econômica da escassez do recurso 'petróleo', seguindo uma orientação dominante entre os maiores produtores mundiais de petróleo. Mas, como postula Altvater (1989, p. 6), conceitualmente, escassez não é definida apenas pela finitude dos recursos e pela irreversibilidade de seu consumo, mas também pelo princípio da razoabilidade (*principle of rationality*) dado no espaço funcional da economia, o mercado global. Contudo, se, numa perspectiva histórica, admitirmos que as transições de fontes energéticas, ao longo da história, não aconteceram pela escassez física do recurso (v. item 1.1), como da lenha para o carvão ou deste para o petróleo, mas pela conveniência de um processo mais barato (NASCIMENTO; VIANNA, 2009, p. 31), cabe analisar se o novo marco proposto possui, em sua gênese, a preocupação com a sustentabilidade socioambiental ou se procura apenas o fortalecimento econômico de um novo *player* no mercado internacional.

Nesse sentido, a evidência da constatação de que a localização do petróleo, por si só, é o atrativo primordial para as indústrias do segmento, desqualifica a prática de concessão de benefícios pela administração pública local às empresas da cadeia produtiva do petróleo, conforme aponta Piquet (2007, p. 27). Sob essa ótica, tal prática onera as gerações presentes, que têm reduzido a capacidade de investimento da Administração em infraestrutura, saúde e educação, por exemplo, e penaliza as gerações futuras, que, além desses componentes públicos, não terá a opção de explorar as jazidas no futuro.

Entretanto, ainda que discordemos desses fins almejados pela Administração Pública, não podemos deixar de afirmar que são esses os objetivos buscados pelo novo marco regulatório. A título de ilustração, vale mencionar que o Fundo Social, por si só, não assegura que haverá a adoção de parâmetros de sustentabilidade no uso dos seus recursos, visto tratar apenas genericamente de meio ambiente, sem uma previsão específica para a gestão racional da exploração de petróleo e gás natural. Para se implementar uma variável temporal, sob a vigência do novo marco, será necessário um exercício exegético, levando-se em consideração os dispositivos



da Política Nacional de Meio Ambiente e da Lei do Petróleo para se alcançar um modelo teórico que possa defender a aplicação de recursos do Fundo para, por exemplo, o desenvolvimento das fontes alternativas de energia. Ação esta capaz de suprir em parte a demanda por petróleo e gás e, conseqüentemente, diminuir seu ritmo de exploração.

Enfim, o novo marco se aparta da problemática ambiental atualmente em pauta, que prioriza o uso nacional de recursos naturais, em especial os energéticos fósseis, e a minimização das ações antrópicas que contribuam para o efeito estufa, sendo a queima dos derivados de petróleo reconhecidamente uma das principais atividades humanas discutidas no âmbito de mudanças climáticas. Dessa forma, ao considerar apenas questões econômicas e geopolíticas, o Brasil pode tornar-se um *player* do mercado internacional na área energética, em condições de influir nas decisões pelo aporte de reservas petrolíferas que se vislumbra. Infelizmente, com o desenho traçado pelo novo marco regulatório, não haverá uma real preocupação em controlar o estoque de recursos naturais com vistas ao seu uso a longo prazo, isto é, tendo em conta as futuras gerações, mas tão somente enquanto for economicamente viável, segundo o entendimento imediatista dos responsáveis que estiverem à frente das instituições nacionais – atualmente, Ministério de Minas e Energia, PETROBRAS, futura Petro-Sal e, claro está, a Presidência da República. Esse crescente aparato institucional amplia a concentração de poder nas mãos do Estado, fato que possibilitaria ao governo controlar a “quantidade de óleo extraído”. Esse controle poderia significar um avanço em termos de sustentabilidade, visto manter a exploração de recurso não renovável e estratégico sob a gestão pública. Todavia, a “lógica” norteadora dessa inovação é a do mercado internacional, ou seja, a “produção de óleo seguirá o movimento global de oferta e procura”, evitando comprometer a “arrecadação federal” (PAUL, 2009c, p. 27). Essa lógica pode ser revertida para a inclusão de critérios temporais, a partir da adoção do modelo de partilha, que prevê uma “definição conjunta, entre União e operadora vencedora do leilão do bloco, sobre a velocidade e o prazo de extração de petróleo” (BARBOSA, 2009, p. 23).

É preciso, entretanto, reconhecer as dificuldades estruturais existentes para que se alcance esse objetivo. Ferreira (2009, p. 4), ao analisar as críticas de Chico Alencar (Deputado Federal) e de David Zylbersztajn (Ex-presidente da ANP), reporta-se à ausência de destinação de recursos para políticas ambientais, como a

diversificação da matriz energética e o desenvolvimento de C&T em fontes renováveis de energia. Revela, ainda, a premissa considerada pelo governo e pela PETROBRAS, com “base em estudos da OPEP, de que não haverá mudança na matriz energética mundial até pelo menos 2030”. Acertadamente, conclui que a atuação do governo é omissa, pois desconsidera aspectos temporais inerentes à preservação ambiental e “aposta em uma visão estratégica que pode ser boa para a PETROBRAS, mas não necessariamente para o país.”

A ausência de uma perspectiva holística, tanto sob o ponto de vista energético-ambiental, particularmente, como do referente ao desenvolvimento nacional de forma geral, ficou evidenciada na mudança de postura do Governo Federal, ao ceder à pressão dos estados *produtores*. Isso porque, na “primeira versão do novo marco regulatório”, conforme reportou Batista (2009b, p. 24), havia a previsão de redução do “percentual de *royalties* para os estados produtores” para promover uma “redistribuição desses recursos entre todas as 27 unidades da federação”.

Essa lacuna, em um primeiro momento, não será preenchida pelo novo marco regulatório, a menos que se aplique uma interpretação integrada das disposições definidas para o pré-sal, em consonância com os objetivos e princípios constitucionais da Lei do Petróleo e da Política Nacional do Meio Ambiente. Isso porque, em reportagem do jornal O Globo, consultores privados e representantes do governo, ao tratarem de um ponto de toque na delimitação das políticas públicas de energia e meio ambiente no país, apontaram que a finalidade de se manter um estoque natural de petróleo está orientada por uma eventual valorização da *commodity*. Observaram, ainda, que há uma tendência de se acelerar a exploração, evitando-se o acúmulo de recurso obsoleto no futuro, frente ao aumento da participação de energia limpa na matriz energética mundial (PAUL; TAVARES, 2009, p. 15). Nesse sentido, os repórteres apontam que:

O ritmo da exploração das reservas do pré-sal, estimadas entre 50 e 80 bilhões de barris de petróleo, nas próximas décadas, será influenciado por fatores que não dependem da vontade do governo brasileiro: a demanda internacional, o nível de reservas existentes e a mudanças na matriz energética, cada vez mais voltada para energia limpa. Aos poucos, o uso dos hidrocarbonetos (petróleo e gás) como energia está sendo questionado. Por isso, o consumo de petróleo tende a ter uma queda ao longo das próximas décadas e, assim, a exploração do pré-sal teria que ser acelerada. (PAUL; TAVARES, 2009, p. 15)

Nenhum critério atenta para aspectos de justiça intra e intergeracional, elide-se qualquer preocupação com a quantidade de reservas a serem deixadas para as futuras gerações. Ademais, ao se propor a explorar ao máximo as reservas no presente, assume-se integralmente o risco de criar condições ambientais adversas para o exercício de vida saudável no futuro. Sendo a exploração das reservas indissociável da geração de compensações financeiras, faz-se imprescindível reconhecer o alerta de Serra (2007, p. 93) de que:

Com a manutenção da forma atual de distribuição das rendas petrolíferas entre os municípios, a continuidade da atividade de exploração de petróleo em nossa plataforma continental, com duração estimada de pelo menos três décadas, poderá forjar a configuração de novos centros regionais ou mesmo novas metrópoles sujeitas às velhas mazelas de nosso histórico de urbanização, como a hiperconcentração espacial de pessoas e capitais, os hiperdeslocamentos casa-trabalho, a violência urbana e poluição atmosférica, entre outras.

O descompasso entre a retórica e a prática públicas, torna-se visível se observamos que ao lado do usual discurso da sustentabilidade vem contrapor-se a aceleração da exploração de recursos fósseis, o que, segundo Teixeira (2008, p. 3), ocorre através do licenciamento ambiental. Instrumento este que, nas palavras do autor, “tem exposto o efeito desarticulador advindo da contradição entre o discurso do planejamento voltado para o desenvolvimento sustentável, a realidade das grandes obras e as divergências intragoverno sobre os caminhos adotados”.

Esse contraste foi discutido pelo secretário-executivo do Fórum Paulista de Mudanças Climáticas e Biodiversidade, Fábio Feldmann, o qual afirma que o Brasil tende a correr na contramão da História. Feldmann defende sua posição analisando que, em termos de política interna, essa opção sujará a matriz energética brasileira e, externamente, há uma “tendência de restrição de combustíveis fósseis”. Conclui – e aqui novamente nos deparamos com a mesma perspectiva – que será uma “questão de mercado” (NOGUEIRA; ALENCASTRO, 2009, p. 25).

No que tange a essa intenção do governo brasileiro, José Goldemberg, professor da USP, “alerta para o risco de que recursos públicos alocados em projetos de energias limpas, como hidrelétricas e usinas eólicas, possam ser desviados para o pré-sal” (NOGUEIRA; ALENCASTRO, 2009, p. 25). Acrescenta que considera “ingenuidade” acreditar na possibilidade de o governo “ignorar as megareservas [do pré-sal]”, enquanto o mundo ainda gera de 75% a 80% de sua

energia a partir dos combustíveis fósseis (NOGUEIRA; ALENCASTRO, 2009, p. 25). Essa constatação vai ao encontro de uma das problemáticas apontadas por Freitas (2009, p. 4), de que “é importante lidar com questões como formas de preservar a riqueza do petróleo para gerações futuras”. Essa preocupação se justifica, nos dizeres de Serra (2007, p. 79), pela possibilidade de o sonho da autossuficiência em petróleo “obscurecer o fato de que a colossal extração de riqueza finita representa um saque feito à conta das gerações futuras”. Portanto, aquela expectativa de centralização temporal dos recursos advindos da exploração petrolífera elide a construção de uma perspectiva de longo prazo, renovável em termos energéticos, sustentável ambientalmente e socialmente justa.

Parece-nos que a questão central para a sustentabilidade da política energética nacional, sob a ótica proposta, é a definição dos critérios a serem utilizados na orientação da velocidade e do prazo da exploração. A reportagem de Flávia Barbosa (2009, p. 23) define como “peça do desenvolvimento industrial brasileiro” a utilização do pré-sal pelo governo do país.

O fato de o governo, apontado em reportagem de Liana Melo (2009, p. 20), não ter previsto desde o início investimentos na área ambiental com os recursos do pré-sal e ter incluído o tema apenas na última hora, por pressão do Ministério do Meio Ambiente, é preocupante, pois recupera uma noção ultrapassada de crescimento econômico a qualquer custo, seja este social ou ambiental.

As considerações ora expostas foram encaminhadas com o objetivo primário de iniciar uma nova visão acerca da sustentabilidade da exploração de recursos, ou ainda, da sua possibilidade dentro do modelo capitalista velado pelo plano governamental, estruturado, portanto, sem qualquer medida social e ambiental para sua aplicação.

Entendemos, de toda forma, ser possível, dentro do arcabouço jurídico existente, que envolverá o modelo regulatório para as áreas do pré-sal, vislumbrar mecanismos de orientação para uso racional e o planejamento intertemporal das reservas nacionais de petróleo e gás natural. Ademais, podemos ainda lançar mão de instrumentos como o licenciamento ambiental e as rodadas de licitação para o alcance deste objetivo.

Para que possamos dar uma aplicação mais específica a todos os institutos analisados, mantendo coerência e harmonia entre as decisões e ações governamentais, postulamos, contudo, a necessidade de um instrumento legal que

reúna as diretrizes gerais da atividade petrolífera para o equilíbrio na relação entre a demanda energética presente e a disponibilidade futura dos recursos fósseis.

Diante do reconhecimento de que é preciso sistematizar um fio condutor comum para o ordenamento jurídico das matérias energética e ambiental, eixo este que acreditamos ser o equilíbrio entre a necessidade presente e as possibilidades futuras sem os recursos não renováveis, postulamos no último capítulo nossa proposta por instrumento normativo que integre as principais premissas até aqui analisadas.

## 4 FORMULAÇÃO DE UMA POLÍTICA NACIONAL DE USO SUSTENTÁVEL DAS RESERVAS DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL

### 4.1 Introdução

A pesquisa caminhou no sentido de traçar as premissas teóricas básicas para a proposição de uma política pública que incorpore o modelo de desenvolvimento energético sustentável na forma de um Projeto de Lei Federal. A proposta visa aprimorar o processo regulatório da cadeia petrolífera, incorporando um conjunto de objetivos, princípios e instrumentos que objetivam integrar ações dos Ministérios de Minas e Energia e do Meio Ambiente, responsáveis pela gestão desses recursos naturais energéticos, componentes do meio ambiente ecologicamente equilibrado, “bem de uso comum de todos e essencial à sadia qualidade de vida” (art. 225, *caput*, Constituição Federal).

Iniciamos este capítulo reiterando o fato de a proposta, por si só, não configurar instrumento definitivo para a realização de um desenvolvimento energético sustentável no Brasil. Consideramos, na verdade, a inclusão de um novo argumento na pauta decisória das políticas nacionais, a saber, o da regulamentação intergeracional ou intertemporal das atividades de exploração de recursos não renováveis. Vamos, portanto, ao encontro da necessidade de “aprofundamento das discussões suscitadas acerca da exaustão do modelo fóssil”, destacada por Silva e Klaes (2009, p. 2), buscando a implementação de um modelo de desenvolvimento energético sustentável “pautado na tríade composta pela sustentabilidade ambiental, disponibilidade de recursos e a relação com os custos econômico-financeiros que permeiam a adoção de fontes renováveis de energia” (SILVA; KLAES, 2009, p. 2).

Historicamente, em meio aos debates ocorridos durante o nascimento da indústria petrolífera nacional, em mensagem ao Congresso Nacional, de 1951, o Presidente Getúlio Vargas exarou preocupação que retomamos hoje, guardadas as devidas proporções e as razões de motivação (VARGAS, 1964, p. 100):

A não ser que tomemos agora as providências indispensáveis, nas dimensões adequadas, terá o país que considerar em futuro não muito afastado a necessidade de racionamento de combustíveis líquidos e do uso

de substitutivos, voltando possivelmente a experiências penosas, como as que, numa menor escala de consumo, fomos compelidos a adotar durante a guerra passada.

A inquietação, nesse caso, estava restrita às questões de soberania e segurança nacional, em virtude do contexto político e histórico, brevemente apontado no Capítulo 3. Entretanto, a mesma antecipa um importante argumento para a gestão de recursos naturais, qual seja, o da escassez ambiental, que Homer-Dixon (1994, p. 37) aponta como potencial propulsora de conflitos violentos e duradouros. A consternação imediata do autor volta-se para a água, as florestas, os peixes e as terras cultiváveis, mas, seguindo a sua linha de raciocínio, podemos assumir que os recursos energéticos podem conduzir também a um resultado conflitivo (v. Capítulo 2). Por isso é importante haver uma gestão racional de recursos naturais, especificamente dos combustíveis fósseis, para evitar uma potencial desordem social motivada pela escassez de energia. Donde concluímos pela relevância da proposta de um planejamento intertemporal que ordene, em marcos temporais, a oferta de blocos de concessão para a exploração das reservas de petróleo e gás natural, de forma a estimular o aumento da oferta de energia renovável antes que haja uma crise no fornecimento dos hidrocarbonetos nacionais. O eixo central da proposta, portanto, volta-se para a construção de um instrumento adaptado à natureza finita do seu objeto, prolongando a vida útil das jazidas petrolíferas em favor da qualidade de vida das gerações futuras. Tende, ainda, a contribuir para o desenvolvimento de ciência e tecnologia, tanto para o melhor aproveitamento dos reservatórios fósseis como das fontes renováveis, e para o incremento da qualidade de vida presente e futura da população, visto reduzir a emissão de gases do efeito estufa e minimizar os impactos da atividade petrolífera.

Na obtenção das finalidades pensadas, temos que às agências reguladoras<sup>44</sup> caberá papel de fundamental importância na elaboração e implementação do planejamento intertemporal. Ainda que fora do eixo central da nossa discussão, é forçoso situar a polêmica doutrinária que versa sobre o poder normativo das agências reguladoras, como a ANP. Oliveira (2008, p. 305), ao dissertar sobre o papel da Agência, afirma a competência dessa autarquia, de regime especial, para o

---

<sup>44</sup> Na década de 1990, com o advento das Leis Federais nº 8.031/1990 e nº 9.491/1997, iniciou-se o processo de desestatização do Estado brasileiro, que demandou a atuação das agências reguladoras no papel de fiscalização e controle estatal (RIBEIRO, 2003, p. 293) como a forma adequada de intervenção estatal na economia frente ao novo contexto mundial, aqui marcado pela “liberalização e privatização na área de petróleo (ROMEU; GUANABARA; JORGE, 2009, p. 257).

cumprimento da “missão constitucional” de “editar normas e regular o setor petrolífero e gasífero” do país. No Brasil, uma corrente doutrinária defende a existência de “regulamentos de mera execução”, ou seja, “tudo deve estar previamente estabelecido na lei”, que vincula a agência reguladora, à qual caberá, portanto, “apenas detalhar a forma de execução de direitos e obrigações” (ARAGÃO, 2005, p. 320). Por outro lado, Aragão (2005, p. 320) defende a constitucionalidade das leis que atribuam amplo “poder normativo ao Poder Executivo”, *in casu*, as agências reguladoras. Exatamente por se tratar de tema controverso e não fazer parte do escopo da presente pesquisa discutir a maior ou menor autonomia normativa da ANP, propomos uma norma de caráter geral para as atividades petrolíferas, a Política Nacional de Uso Sustentável das Reservas de Petróleo e Gás Natural (Apêndice 1). Isso porque a regulação da indústria de exploração e produção desses combustíveis em conformidade com a divisão constitucional de competências, deve dar-se por “normas originárias da União ou de seus órgãos de administração descentralizada, Agência Nacional do Petróleo – ANP – e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA” (ANTUNES, 2003, p. 59).

Ainda como motivação para a proposta, adicionamos a constatação de Arteta (2005, p. 734) em relação à profusão de leis ambientais que afetam a atividade petrolífera. Assim, a proposta visa ordenar os princípios e objetivos aplicáveis à exploração e produção de petróleo e, conseqüentemente, sistematizar a interpretação dos dispositivos legais existentes e orientar as normas de regulamentação (resoluções, portarias etc.). Ademais, ao analisar os aspectos centrais da discussão acerca das mudanças climáticas, Sachs (2007, p. 24) reforça a necessidade de se destacar as “medidas de caráter administrativo e legal” para a regulamentação do tema nas “políticas futuras”. Tendo em vista o processo histórico de revolução energética, as *ondas de descarbonização* (Cap. 1), seguimos Sachs (2007, p. 25) no entendimento de que o sucesso dessa caminhada depende “da capacidade dos estados nacionais e da Organização das Nações Unidas de definir políticas públicas de âmbitos nacional e internacional” capazes de incorporar a “redução do perfil da demanda energética”, o “aumento da eficiência na produção e uso final das energias” e, destacamos, a “substituição das energias fósseis por energias renováveis”.



Releva-se a importância dessa preocupação pelo fato de tratar-se “de uma indústria que responde a interesses ditados no plano internacional e/ou nacional” (PIQUET, 2007, p. 29), sendo, desse modo, imperioso incorporar uma diretriz ambiental e temporal no sentido de minimizar a “subordinação às pautas dos agentes da oferta” (NOGUEIRA, 2007, p. 103) na definição das políticas nacionais, particularmente a energética.

O fato de não haver “nenhuma legislação específica com relação aos aspectos ambientais da atividade de E&P”, conforme diagnóstico de Antunes (2003, p. 123), remete-nos à proposta de uma alternativa legal materializada pela Política Nacional de Uso Sustentável das Reservas de Petróleo e Gás Natural, que procura suprir essa lacuna inserindo, ainda, a perspectiva temporal no planejamento dos reservatórios nacionais. Em regra, a legislação brasileira trata de forma geral a questão da sustentabilidade dos recursos naturais, como é possível notar a partir da leitura do item 8, do Anexo da Política Nacional para os Recursos do Mar (Decreto 5.377/2005):

O governo brasileiro se reserva o direito de regulamentar, orientar, coordenar e controlar a investigação científica marinha, a preservação e a conservação do meio ambiente marinho, e a exploração e o aproveitamento sustentável dos recursos vivos, minerais e energéticos das águas jurisdicionais e da Plataforma Continental Brasileira.

Procura-se, neste trabalho, somar esforços na regulamentação e especificação das diretrizes gerais referentes à sustentabilidade no uso de recursos naturais, particularmente aqueles não renováveis. Não se trata de uma solução normativa isolada, mas sim do fortalecimento do arcabouço jurídico existente, implementando “novos conceitos, princípios, instituições, raciocínio jurídico e relações interdisciplinares” (ARTETA, 2005, p. 735). Sair do plano da generalidade é uma forma de tornar aplicáveis os mandamentos constitucionais e infraconstitucionais, permanentemente relegados ao plano abstrato, não só em virtude da complexidade da questão ambiental, mas também da própria natureza do planejamento energético que envolve a revisão de um paradigma multifacetado<sup>45</sup> -

---

<sup>45</sup> Nos dizeres de Sachs (2007, p. 25) encontramos os diversos matizes envolvidos no trinômio energia – sociedade – meio ambiente: “A busca do perfil energético sóbrio remete a questões como estilos de vida, padrões de consumo, organização do espaço e do aparelho produtivo, reestruturação dos espaços urbanos, seletividade nas relações comerciais, durabilidade dos produtos (na contramão da civilização atual do efêmero) e melhor manutenção do patrimônio das infra-estruturas, edificações, dos equipamentos e veículos para reduzir a demanda por capital de reposição.”

político, social, econômico, energético, ambiental e jurídico. Sobretudo, em se tratando da questão energética, impõe-se reconhecer que a contribuição a que se propõe uma política particularizada é a de compor o escopo de soluções para adequação do sistema jurídico e político frente aos desafios socioambientais tanto presentes quanto futuros.

O Projeto de Lei proposto no Apêndice I, na verdade compila os elementos, trabalhados ao longo desta pesquisa, capazes de contribuir para o planejamento racional no uso dos recursos naturais, tomando por base um ideal de continuidade, sediado sobre os princípios e objetivos constitucionais de construção de um Estado Democrático de Direito. Para tanto, importa, no caso específico do petróleo e do gás natural, incrementar o entendimento relativo ao aproveitamento ótimo dos reservatórios. O “máximo benefício fiscal e o mínimo desperdício” (RIBEIRO, 2005, p. 120) não podem constituir, por si só, os alicerces de uma política energética sustentável, como é feito no regramento dos países produtores. Faz-se necessária a existência de uma qualificadora, traduzida sob a bandeira da sustentabilidade, da equidade no acesso aos recursos naturais e da responsabilidade intergeracional.

Inseridos no contexto histórico, político, legal, institucional e ambiental, descritos nos capítulos anteriores, estão os elementos que julgamos fundamentais para a elaboração da Política Nacional de Uso Sustentável das Reservas de Petróleo e Gás Natural (PNPG), que lançamos ao encontro das demais propostas de sustentabilidade existentes, certos de que talvez o amadurecimento político e econômico necessário para a sua plena aceitação ainda há de vir, mas cientes de que a PNPG constitui instrumento basilar para um regime democrático que se pretende sustentável e se obriga, constitucionalmente, a garantir, não só o presente, mas um futuro socialmente justo, igualitário e ambientalmente equilibrado.

Entretanto, importa enfatizar, na esteira de Mendes e Forster Júnior (2002, p. 77), “a delicadeza da tarefa confiada ao legislador. A generalidade, a abstração e o efeito vinculante que caracterizam a lei revelam não só a grandeza, mas também a problemática que marca a atividade legislativa.” Dessa assertiva, extraímos a certeza de que não apresentamos um projeto de lei acabado, mas delineamentos gerais que procuram sugerir a discussão acerca da importância de se regular a exploração petrolífera no Brasil em bases sustentáveis; portanto, de longo prazo. Do processo legislativo acerca do desenvolvimento energético sustentável, aqui particularizado sob o manto da sustentabilidade nas atividades petrolíferas, emana a

certeza traduzida sob a égide da “mais difícil das experiências, isto é, a ‘experiência com o destino humano’” (MENDES; FORSTER JÚNIOR, 2002, p. 77).

O esforço empreendido até aqui, de verificar o potencial de expansão das fontes alternativas na matriz energética (Capítulo 1), a proposta do modelo de desenvolvimento energético sustentável (Capítulo 2) e a análise do arcabouço institucional-legal vigente (Capítulo 3), teve por premissa básica demonstrar a adequação da proposta de uma PNPG ao princípio da necessidade, tradução do ideário democrático que repele “a promulgação de leis supérfluas ou iterativas”, ato que, em última análise, “configura abuso do poder de legislar” (MENDES; FORSTER JÚNIOR, 2002, p. 78). Portanto, frente ao atual momento legislativo e jurídico nacional, afirmamos a necessidade indispensável de se regulamentar a exploração dos recursos energéticos fósseis com vistas à efetiva aplicação do modelo de desenvolvimento sustentável.

Ativemo-nos, para tanto, basicamente aos dois primeiros elementos, apontados por Silva e Klaes (2009, p. 2), em relação à implementação do paradigma da sustentabilidade, conforme apresentamos no início deste Capítulo. Assim, tratamos da ‘sustentabilidade ambiental’ dentro da construção teórica do modelo nacional de desenvolvimento sustentável (Capítulo 2) e da possibilidade prática de se reduzir a dependência energética dos combustíveis fósseis a partir da ‘disponibilidade de recursos’ energéticos renováveis (Capítulo 1). O arcabouço legislativo vigente e o contexto político da exploração petrolífera orientaram, juntamente com a experiência internacional e os antecedentes legislativos nacionais (Capítulo 3), a formalização da proposta de projeto de lei para a implantação de uma Política Nacional de Uso Sustentável das Reservas de Petróleo e Gás Natural (Capítulo 4). A modelagem dos custos econômico-financeiros, ainda que essencial para a efetiva transição para o renovável, não foi realizada por extrapolar o objetivo de reconhecer a possibilidade de expansão das fontes renováveis de energia (Capítulo 1).

A proposta gira, em suma, em torno do desenvolvimento sustentável como o caminho prioritário para o planejamento energético. Não tentamos transparecer simplicidade nos esforços que a transição para uma gestão de recursos naturais exige frente à multiplicidade de fatores – políticos, econômicos, tecnológicos, legais, ambientais, sociais etc. – que interagem nesse modelo de gerenciamento (BEZERRA; MUNHOZ, 2000, p. 47).

Ainda que possa ser imputado um caráter isolado a esta iniciativa, “[d]eve-se concluir, pois, que a impossibilidade de um planejamento rigoroso da atividade legislativa acaba por fazer com que o desenvolvimento da lei dependa, não raras vezes, de impulsos isolados” (MENDES; FORTES JÚNIOR, 2002, p. 85). No caso em tela, a PNPG inclui-se entre os “impulsos de índole jurídica”, ou seja, aqueles que “decorrem, normalmente, de uma exigência expressamente estabelecida na Constituição, isto é, de um dever constitucional de legislar”, qual seja, o de legislar sobre minas e energia, proteção ambiental e o direito das futuras gerações (art. 22, IV e XII, art. 23 VI e art. 225 da Constituição Federal).

Procurando contribuir com a sedimentação da questão ambiental no planejamento e no processo decisório públicos, procuramos delinear um novo instrumento jurídico-político com base na variável temporal das reservas de petróleo e gás natural. A proposta visa, também, fortalecer os demais instrumentos legais definidos pela Política Nacional de Meio Ambiente, como a Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) e o licenciamento ambiental (art. 9º, III e IV, da Lei 6.938/81) e, ainda, subsidiar o debate acerca da diversificação da matriz energética nacional, ampliando investimentos em fontes subutilizadas atualmente, como a eólica e a solar.

A necessidade da conciliação dos diversos segmentos públicos aos setores privados, assegurado à sociedade civil o processo participativo, não é desconsiderada. Entretanto, ainda que tratemos pontualmente de todas as interações mencionadas, manteremos nosso foco nas políticas públicas federais. Seguimos, para tanto, o entendimento de Lawrence (1998, p. 95) no sentido da criticidade dos aspectos relacionados ao suprimento e à demanda de energia para as políticas energética, econômica e ambiental.

Dessa forma, discutir a viabilidade da elaboração de uma *política nacional para a exploração das reservas de petróleo e gás natural* e traçar suas premissas básicas visa, em última análise, contribuir para o planejamento intertemporal das atividades de exploração de petróleo e gás natural, de forma a garantir às presentes e futuras gerações o acesso aos reservatórios desses recursos naturais não renováveis, conforme ideal de sustentabilidade contido na Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988. Essa conceituação de desenvolvimento sustentável a partir do texto constitucional, central à proposta do trabalho, por vincular os demais instrumentos legais vigentes, busca, em última

instância, definir a Constituição como o eixo a orientar a discussão acerca do conteúdo do desenvolvimento energético sustentável frente “à diversidade de definições de sustentabilidade” (LENZI, 2005, p. 92).

O problema que motivou a presente pesquisa refere-se não aos métodos e instrumentos mais eficazes para o incremento econômico e a exploração de recursos naturais, procurando conformidade com as melhores práticas ambientais e com o princípio da prevenção de impactos ao meio ambiente, mas responder, ou pelo menos contribuir para uma discussão nesse sentido, se é efetivamente possível definir quando realizar a intervenção em recursos não renováveis e, conseqüentemente, se o ideal de sustentabilidade, fundado sobre uma variável temporal que implica em planejamento de longo prazo, é política e legalmente viável.

Assim sendo, a pesquisa tem por objetivo não específico propor uma política nacional desses recursos não renováveis que incorpore, expressamente, a variável temporal para a efetivação do desenvolvimento sustentável, proclamado pela Constituição Federal. Especificamente, delimita-se um conceito de desenvolvimento sustentável aplicado aos recursos energéticos, caracteriza-se o contexto normativo da indústria petrolífera nacional e o novo marco regulatório, discute-se o fortalecimento do licenciamento ambiental a partir da internalização da perspectiva intertemporal, e verificamos, ainda, a participação do petróleo e gás natural, sob o enfoque da sustentabilidade, na matriz energética brasileira.

## **4.2 Metodologia**

A elaboração da proposta de Projeto de Lei da Política Nacional de Uso Sustentável das Reservas de Petróleo e Gás Natural (PNPG), visando dar maior tecnicidade ao texto, tomou por base o “Manual de Redação da Presidência da República” (MENDES; FORSTER JÚNIOR, 2002) e, tendo em vista a necessidade de harmonia do ordenamento jurídico ambiental, adotou como modelo legislativo a estrutura da Política Nacional de Meio Ambiente. Foi pesquisada no sítio eletrônico do Congresso Nacional a ocorrência de antecedentes legislativos que tratassem de gestão de recursos naturais não renováveis e, não havendo qualquer indício desse

modelo de planejamento, ampliamos o critério de busca de forma a incorporar recursos ambientais em geral.

Tivemos, então, ciência do Plano Diretor Nacional para a Pesca e Aquicultura (PDNPA), elaborado entre 1997 e 1998, que, entretanto, não foi implementado em virtude da criação do Departamento de Pesca e Aquicultura, que antecedeu a Secretaria Especial de Pesca e Aquicultura, atualmente Ministério da Pesca e Aquicultura (Lei nº 11.958/2009), segundo informações obtidas por e-mail junto à Eng<sup>a</sup> Ana Paula Prates, do Ministério do Meio Ambiente. O acesso ao Plano tornou-se viável através do Prof<sup>o</sup> Silvio Jablonski (UERJ), possibilitando a análise da metodologia adotada em sua elaboração. Coordenado pelo Grupo Executivo de Pesca do Setor Pesqueiro (GESPE), subordinado à Câmara de Políticas dos Recursos Naturais do Conselho de Governo da Presidência da República, o Plano Diretor Nacional para a Pesca e Aquicultura (PDNPA) foi elaborado em 1998 por um Grupo de Trabalho composto, entre outros, pelos seguintes Ministérios: da Marinha, das Relações Exteriores, da Fazenda, da Agricultura e do Abastecimento e do Meio Ambiente (GESPE, 1998a).

A utilização do PDNPA deve-se ao fato de o referido ter sido o único instrumento de gestão ambiental pública [encontrado durante a pesquisa] a tratar de forma sistemática a proposta de gerenciamento de um recurso natural sob a perspectiva da sustentabilidade e culminou com uma proposta de projeto de lei. Conforme explicitado, este não foi implementado por mudanças institucionais, tendo apenas incorporado alguns de seus resultados. Ainda assim, julgamos importante analisar a metodologia utilizada em sua elaboração e a estrutura do projeto de lei elaborado, visto serem o antecedente legislativo disponível para balizarmos nossa proposta.

Assim, o PDNPA é definido como:

[...] um instrumento de planejamento, execução e controle, de caráter permanente e evolutivo, que define, orienta, consolida, prioriza, quantifica, totaliza e acompanha as ações a serem empreendidas nos diversos níveis administrativos do governo, procurando atender às necessidades da Atividade Pesqueira Nacional, promovendo seu desenvolvimento sustentável com o máximo de aproveitamento dos recursos disponíveis, evitando improvisações ou mudanças radicais de objetivos (GESPE, 1998a, p.4)

Ressalte-se que o PDNPA não se trata de uma política nacional, mas de um instrumento de eficácia das diretrizes gerais do dispositivo maior: a própria política.

Inserido no “conceito de planejamento integrado e participativo”, o PDNPA contou com a participação de diversos segmentos da atividade pesqueira, tais como: órgãos governamentais; ONG’s; instituições de pesquisa; setor produtivo; associações de classe (GESPE, 1998a, p. 1). A diversidade de atores envolvidos e os inúmeros temas tratados evidenciam a complexidade – estrutural, política, institucional e jurídica – da proposta sem, contudo, desqualificar a possibilidade da implementação de um modelo semelhante.

De tal modo, identificamos nos trabalhos do GESPE algumas diretrizes centrais que poderão orientar o planejamento intertemporal das reservas petrolíferas, demonstrando não se tratar apenas de um esforço teórico-acadêmico, mas também de uma ferramenta necessária capaz de promover um “salto qualitativo” (GESPE, 1998a, p. 49) na atividade industrial dos diversos segmentos em operação no país.

A partir do PDNPA, podemos construir as seguintes diretrizes gerais para o planejamento de recursos naturais:

- a) promover o ordenamento da atividade industrial de forma integrada e participativa, a fim de assegurar o desenvolvimento energético sustentável;
- b) dar eficácia à administração dos recursos naturais, possibilitando a integração de recursos e a economia de meios;
- c) propiciar continuidade jurídico-administrativa do planejamento de recursos naturais;
- d) sistematizar as ações dos órgãos responsáveis pela gestão de recursos naturais e harmonizar sua estrutura ao modelo de desenvolvimento energético sustentável;
- e) promover o uso sustentável dos recursos naturais, a economicidade dos empreendimentos e o equilíbrio dos ecossistemas;
- f) utilizar a variável temporal – intergeracional – como elemento do planejamento de recursos naturais.

Com base no material levantado, adotamos duas premissas básicas na proposta da PNPG: a) da sua constitucionalidade, ou seja, conformidade dos seus fins e instrumentos com os objetivos e princípios constitucionais; b) da harmonia com o ordenamento jurídico, isto é, tendo em vista “que a ordem jurídica não tolera contradições entre normas jurídicas ainda que situadas em planos diversos” (MENDES; FORSTER JÚNIOR, 2002, p. 78). A constitucionalidade do projeto é perseguida através da interpretação dos objetivos e princípios constitucionais, tendo por fio condutor o modelo de desenvolvimento energético sustentável definido pelo texto constitucional. Pretendemos manter a harmonia com o ordenamento jurídico através da integração do projeto com as leis correlatas, especialmente a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/1981) e a Política Nacional para os Recursos do Mar (Decreto 5.377/2005). Para a construção do texto do projeto de lei da PNPG, levamos em consideração a “coerência e harmonia interna de suas disposições, mas também a sua adequada inserção no sistema jurídico como um todo”, consoante apontamento presente no “Manual de Redação da Presidência da República”, elaborado por Mendes e Forster Júnior (2002, p. 79). Nesse sentido, nossos esforços se voltaram para o atendimento da “sistemática interna (compatibilidade teleológica e ausência de contradição lógica) e sistemática externa (estrutura da lei)”, na classificação adotada pelos autores.

A metodologia utilizada consolida, portanto, abordagens quantitativas e qualitativas. O emprego de métodos quantitativos e qualitativos será adotado no sentido de “congregar identificação de variáveis específicas (pelos métodos quantitativos) com uma visão global do fenômeno (pelos métodos qualitativos)” (NEVES, 1996, p. 3). O trabalho de pesquisa teve dois momentos: inicialmente, a metodologia utilizada foi a da pesquisa qualitativa, descritiva e não experimental (estudo bibliográfico e documental), através da qual se procedeu ao levantamento bibliográfico e à revisão de literatura, que envolveu a consulta a livros, teses, artigos em periódicos científicos e não científicos e dados oficiais de órgãos do governo brasileiro (Ministério de Minas e Energia, Ministério do Meio Ambiente, agências reguladoras, entre outros), obtidos a partir de seus sítios da Internet e publicações impressas.



### 4.3 Escolha do instrumento

A primeira questão que se avulta em relação à proposta aqui tratada é a sua característica interinstitucional, que envolve tanto o Ministério de Minas e Energia (MME), por sua gestão sobre os recursos fósseis, como o Ministério de Meio Ambiente (MMA), dado o fato de este último estar encarregado da autorização e do regramento das atividades causadoras de significativo impacto ambiental. Devemos, portanto, incidentalmente procurar uma alternativa de conexão entre os Ministérios (Comissão Interministerial) de forma a dar a apregoada condução harmônica ao planejamento desses recursos (Figura 10).

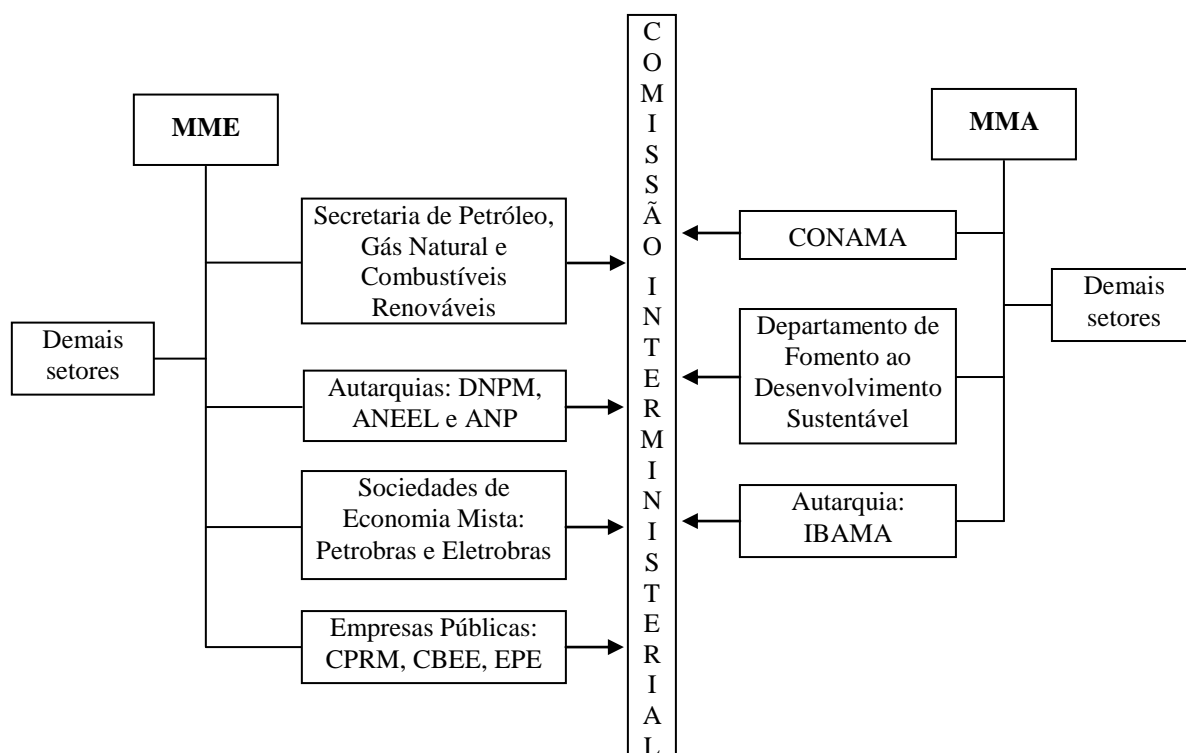


Figura 10 – Proposta de Comissão Interministerial

Notas: DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral; CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais; CBEE – Comercialização Brasileira de Energia Emergencial  
Elaborado a partir de MME (2010) e MMA (2010)

Portanto, tomando como pano de fundo o modelo constitucional de desenvolvimento energético sustentável, a Figura 11 representa graficamente a relação entre as dimensões macro-meso-micro em que se insere a PNPG.

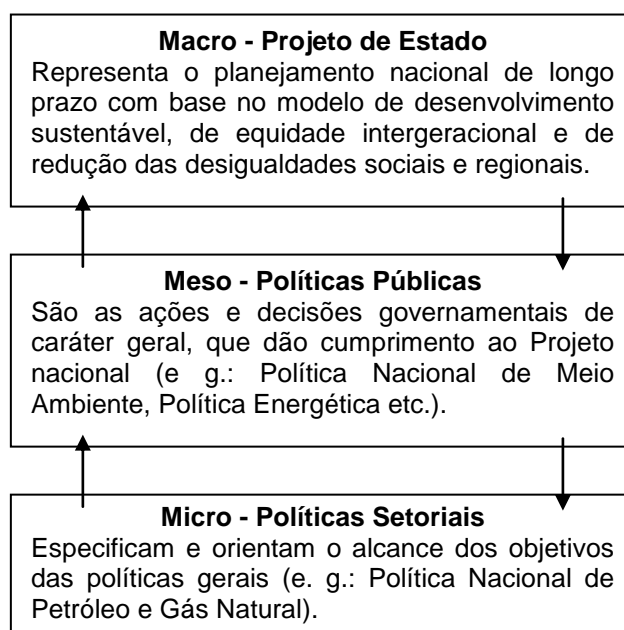


Figura 11 – Dimensões públicas de inserção da questão energética  
Elaboração própria.

Como forma de dar unidade aos elos indicados (Figura 11), procuramos delinear, a seguir, algumas dentre as diversas esferas de atuação das políticas públicas (Figura 12), para, então, circunscrever os setores da Política Energética Nacional (Figura 13), segundo sua representação na matriz energética nacional (v. Capítulo 1):

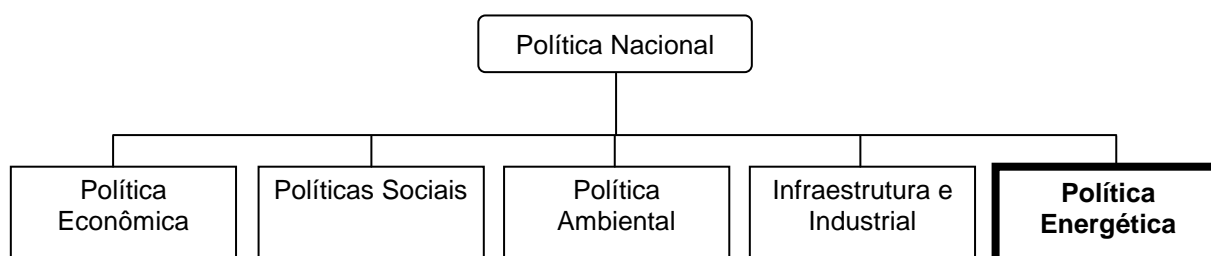


Figura 12 – Esquema exemplificativo das políticas públicas nacionais  
Elaboração própria.

O desmembramento da Política Energética, segundo as diferentes fontes de energia, pode ser realizado em cinco grandes áreas (Figura 13):

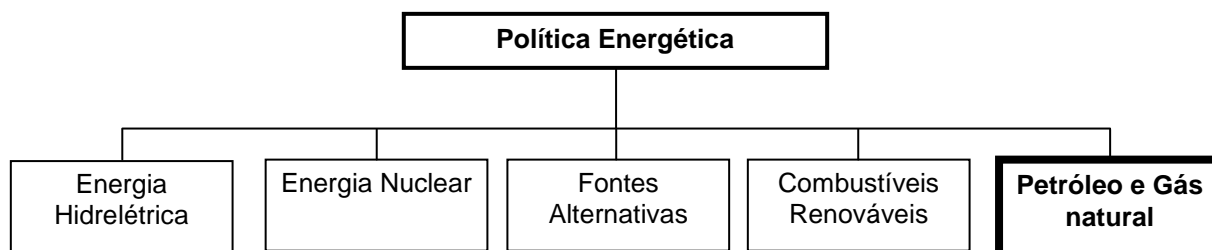


Figura 13 – Proposta de divisão da Política Energética, segundo áreas de atuação  
Elaboração própria.

Já no nível micro, representamos graficamente cinco aspectos considerados centrais à PNPG (Figura 14) e que deverão ser trabalhados pela Comissão Interministerial, dentro da concepção de união de competências para a definição dos elementos basilares para o planejamento intertemporal dos recursos energéticos, de caráter participativo e integrado:

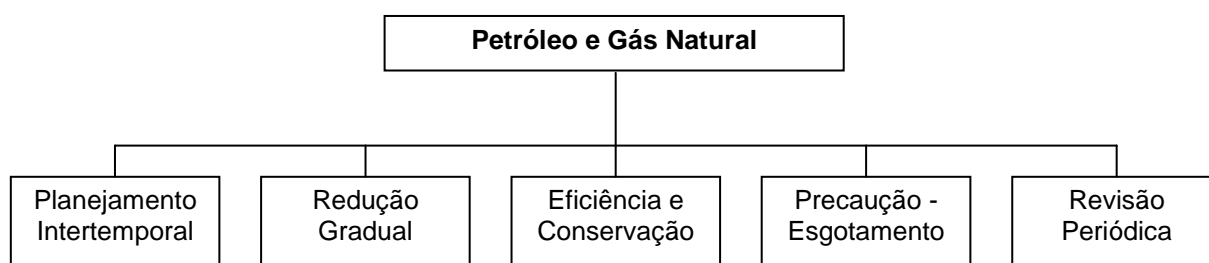


Figura 14 – Elementos basilares da PNPG  
Elaboração própria.

Para melhor visualização da proposta, podemos identificar como objetivo central de cada um desses fundamentos da PNPG para a definição de suas diretrizes gerais (Tabela 21):

Tabela 21 – Diretrizes e finalidades da PNPG

<b>Política Nacional de Uso Sustentável das Reservas de Petróleo e Gás Natural</b>	
<b>Diretriz</b>	<b>Finalidade</b>
Planejamento Intertemporal	Planejar a exploração dos reservatórios no tempo
Redução Gradual	Diminuir o ritmo de exploração dos reservatórios, concomitantemente ao aumento da disponibilidade de fontes alternativas de energia
Eficiência e Conservação	Incrementar os índices de eficiência e conservação de energia
Precaução - Esgotamento	Antecipar as cautelas necessárias para prevenir o esgotamento dos recursos energéticos não renováveis
Revisão Periódica	Promover a avaliação dos resultados em razão dos objetivos e metas definidos para a exploração dos reservatórios

Elaboração própria.

O arranjo das políticas (Figuras 12 a 14) visa realizar os objetivos gerais de uma norma jurídica, expressos nas cinco funções, esquematizadas a seguir (Tabela 22), indicadas por Mendes e Forster Júnior (2002, p. 77-78).

Analisadas as características gerais da proposta, passaremos à verificação das questões relacionadas à competência de sua elaboração e aplicabilidade, segundo prescrição do texto constitucional.

Tabela 22 – Funções da PNPG

<b>Funções da norma jurídica</b>	<b>Objetivo</b>	<b>PNPG</b>
De integração	Compensar as diferenças jurídico-políticas no quadro de formação da vontade do Estado (e. g.: redução das desigualdades sociais)	Definir critérios ambientais e sociais para o planejamento da exploração dos reservatórios e distribuição de seus benefícios
De planificação	Organizar, definir e distribuir competências	Integrar os Ministérios de Meio Ambiente e Minas e Energia, a ANP e o IBAMA e estabelecer responsabilidades e competências dentro do planejamento proposto
De proteção	Proteger contra atos arbitrários	Assegurar o acesso à informação e a participação da comunidade científica e da população no processo decisório
De regulação	Direcionar condutas mediante modelos	Descrever os objetivos e metas, para a exploração do petróleo e gás natural, dentro do modelo desenvolvimento energético sustentável
De inovação	Inovar na ordem jurídica e no plano social	Inserir no ordenamento jurídico nacional a noção de planejamento intertemporal

Elaborado a partir de Mendes e Forster Júnior (2002, p. 77-78)

#### 4.3.1 A competência da União

Se, ao longo do trabalho, tivemos por objetivo salientar a questão da temporalidade no trato dos recursos não renováveis, neste momento damos relevo ao pensamento de Silva (1994, p. 2), que apresenta a necessidade de a preservação ambiental “constituir uma preocupação do Poder Público e, conseqüentemente, do Direito, porque ele forma a ambiência na qual se move, desenvolve, atua e se expande a vida humana.” É sob essa perspectiva que julgamos crucial a operacionalização do Poder Público através da via legislativa, para assegurar a manutenção do estoque de um “recurso econômico essencial não renovável e com risco crescente de escassez, num contexto em que a demanda mundial cresce num ritmo mais rápido que a capacidade de expansão da oferta” (FUSER, 2008, p. 21).

Nesse cenário, a PNPG procura contribuir para a discussão atualmente empreendida relativa ao aumento da produção nacional, sobretudo do pré-sal, procurando diretrizes temporais para a definição, de forma inequívoca, da opção a ser realizada pelo Brasil no cenário energético: de postura firmada sobre a sustentabilidade no uso dos recursos energéticos de origem fóssil, reforçando a manutenção de uma matriz energética limpa.

Nessa linha de pensamento, buscaremos desenvolver os principais aspectos relacionados à competência da União para a preservação das reservas de petróleo e gás natural, fragmento representativo do meio ambiente pelo caráter econômico e estratégico que possui frente às demandas energéticas mundiais.

#### 4.3.1.1 Competência Material

Petróleo e gás natural são recursos naturais minerais, encontrados, no Brasil, em grande parte na plataforma continental, e, portanto, entre os bens da União, elencados no art. 20, V e IX, da CF/88. Cabe, adicionalmente, ressaltar sua finitude e seu caráter estratégico, sob os pontos de vista econômico e energético, sobretudo devido a sua participação destacada na matriz energética mundial.

Importa destacar a preponderância desses recursos para o desenvolvimento econômico e social, inserindo-se, portanto, na competência da União prevista no art. 21, IX, da CF/88. Ressalte-se a posição doutrinária segundo a qual a União atua como “*simples administradora de um bem que pertence à coletividade*”, ou seja, é “responsável pela ‘administração’ do bem e pelo dever de prezar pela sua preservação” (FIORILLO, 2004, p. 56-57).

Em se tratando da administração de bens finitos, a Administração Pública deve primar pelo uso racional, orientado por um plano de gestão desses recursos, associado à qualidade de vida das gerações futuras. Em âmbito federal, entendemos, pela exegese dos incisos XV e XVI, tratar-se de competência comum aos Ministérios do Meio Ambiente e de Minas e Energia empreender esforços para a proposição de estratégias, mecanismos e instrumentos econômicos e sociais para o uso sustentável dos recursos naturais, particularmente dos recursos minerais e energéticos, como o petróleo e o gás natural (art. 27, da Lei nº 10.683/2003).

Portanto, apontamo-la como a estrutura básica, através de seu Conselho (CONAMA) e Agência (ANP), respectivamente, para a implementação do planejamento intertemporal das reservas de petróleo e gás natural, enquanto mecanismo de uso sustentável desses recursos.

Como já alertamos, a ideia de estoque petrolífero não é estranha ao regramento energético, tanto na experiência internacional como na legislação nacional. Podemos individualizar essa questão a partir da Resolução CNPE nº 007/2001, que criou um Comitê Técnico responsável pela análise da criação de um sistema nacional de estoque de combustíveis e um plano anual de estoques estratégicos. A motivação desse modelo de estoque, na verdade, é política e econômica, e visa basicamente minimizar eventuais impactos sobre o suprimento de combustíveis.

Enfim, a realização da gestão quantitativa dos estoques é viável política e juridicamente, havendo inúmeros exemplos de instrumentos para essa finalidade. Entretanto, a gênese de sua implantação requer uma diretriz expressa a fim de que seja materializada a preocupação com a sustentabilidade. Por desdobraimento, defendemos a implantação de uma política nacional específica para definir essas diretrizes para a gestão temporal e sustentável das reservas nacionais de hidrocarbonetos.

De outra ponta, há que se analisar a competência para a promulgação dessa lei que, conforme veremos, vincula-se às responsabilidades da União.

#### 4.3.1.2 Competência Legislativa

Indicados os aspectos relativos à competência material, destaque-se que *energia* e *recursos minerais* compõem matéria da competência legislativa privativa da União (art. 22, IV e XII, da CF/88).

Destaque-se, ainda, que fica a União “obrigada a inserir na norma geral o conteúdo de acordos, tratados ou convenções internacionais já ratificados, depositados e promulgados pelo Brasil, como, evidentemente guardar fidelidade à Constituição em vigor” (MACHADO, 1999, p. 82), inarredável às premissas da

Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente (1972) e a Declaração das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992).

Na esteira de Silva, (1994, p. 43-44) a

*Declaração de Estocolmo* abriu caminho para que as constituições supervenientes reconhecessem o meio ambiente ecologicamente equilibrado como um *direito fundamental* entre os direitos sociais do homem, com sua característica de *direitos a serem realizados* e *direitos a não serem perturbados*.

Esta a linha que sintetiza os princípios gerais do Direito Ambiental, dos quais destacamos o do desenvolvimento sustentável, voltada, exatamente, para a garantia de uma base material – estoque natural mínimo – essencial na manutenção do nível básico de necessidades das futuras gerações.

Assim, entendemos que, apesar de haver materializado, com a promulgação da Lei 6.938/81, sua incumbência no que tange ao estabelecimento de uma política geral do meio ambiente (SILVA, 1994, p. 49), a União ainda não consolidou os princípios da norma ambiental geral em consonância com os acordos, tratados ou convenções ratificados, na regulação do uso de petróleo e gás natural, com vistas ao desenvolvimento sustentável. Sobretudo em razão da interpretação do dispositivo da Política Nacional de Meio Ambiente, que obriga (art. 2º, I, da Lei 6.938/81) “a ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista seu uso coletivo.” Obrigação esta que deve ser articulada com a perspectiva de longo prazo, para a qual temos sugerido a proposta do planejamento intertemporal das atividades de E&P que se encontra baseada no entendimento de que “planejar e fiscalizar o uso dos recursos ambientais” configura uma dentre as ações necessárias para preservar, melhorar e recuperar a qualidade ambiental propícia à vida, segundo preceitua o ordenamento jurídico vigente. Ou, ainda, sobre a acepção do “princípio de poupança” que “consiste na conservação consistente e planejada de recursos naturais”, conforme ensina Cavalcanti (1998, p. 161).

Enfim, o objetivo é traçar contornos solidários aos interesses econômicos e energéticos que movimentam os empreendimentos petrolíferos, isso porque, de acordo com Ribeiro (2003, p. 399), mesmo que mantenhamos a prudência no uso dos recursos naturais, “reduzindo parcialmente os impactos ambientais – graças a



leis relativas ao tratamento dos rejeitos industriais –, a produção econômica capitalista ainda é responsável pela segregação social, econômica e, é preciso ressaltar, ambiental da população da Terra”.

Podemos apresentar resumidamente o trâmite definido para o processo legislativo ora discutido (Figura 15), que busca ressaltar principalmente os atores necessários para a construção de um planejamento integrado e participativo, válido e eficaz para o estabelecimento do direito ao desenvolvimento sustentável no uso do petróleo e do gás natural.

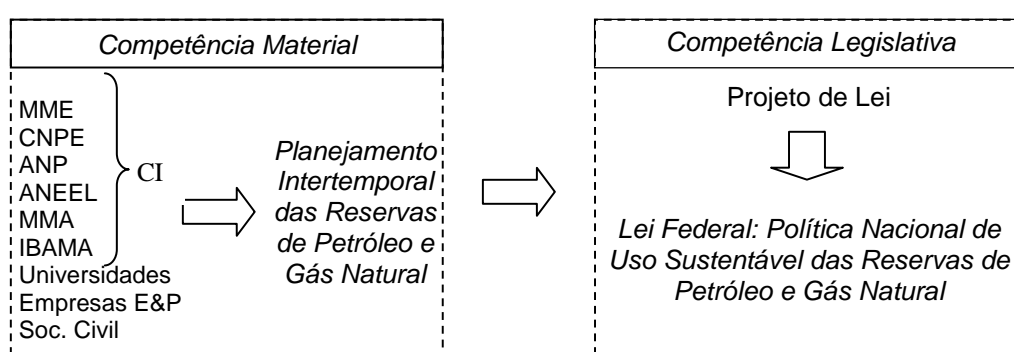


Figura 15 – Competência material e legislativa da União

Notas: CI – Comissão Interministerial  
Elaboração própria.

Na Resolução CNPE nº 008/2003 é estabelecida a competência do Ministério de Minas e Energia para fixar a relação ideal entre o volume de reservas do país e o nível de produção de petróleo e gás natural. Entendemos que essa relação depende, necessariamente, da análise de quatro elementos: a) demanda energética; b) total de reservas nacionais provadas; c) potencial de aumento da participação de energia renovável; d) definição de marco temporal mínimo para o esgotamento dos recursos fósseis, diagnosticado e justificado esse horizonte como suficiente para o desenvolvimento de fontes alternativas de energia a fim de suprir a demanda potencial das gerações existentes ao tempo da escassez dos recursos fósseis. A composição desses elementos ainda carece de uma regulamentação específica que os envolva sob a perspectiva de longo prazo, cara e indispensável ao modelo de desenvolvimento energético sustentável.

Cientes de que o incremento da PNPG implica a harmonização com os demais diplomas vigentes, sendo necessários, por exemplo, revisão do processo de

planejamento das rodadas de licitação, dos prazos para declaração de viabilidade comercial dos campos e das concessões e na própria destinação dos *royalties*, delinearemos os aspectos centrais da proposta que, em última análise, têm por finalidade ser o fio condutor do processo de revisão das normas relacionadas à exploração de petróleo e gás natural.

#### 4.4 Detalhamento do instrumento

Diante do exposto, procuramos efetivar, através da proposta de uma Política Nacional de Uso Sustentável das Reservas de Petróleo e Gás Natural (PNPG), um modelo de desenvolvimento energético que se proponha sustentável, integrado às políticas setoriais, especialmente a ambiental, e que tenha um caráter democrático e participativo. Tendo por horizonte esses objetivos e fundada sobre a concepção de harmonia do ordenamento jurídico, pensamos a estrutura da PNPG de acordo com a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal 6.938/81) e Política Nacional de Pesca e Aquicultura (GESPE, 1998b), pelos motivos anteriormente expostos.

Reforçamos o entendimento de que a mera inserção de um novo *player* para a manutenção do *status quo* é dispensável; as preocupações climáticas em destaque neste início de século parecem determinar a necessidade de uma nova concepção para a agenda pública, cujo detalhamento encontramos em Bermann (2008, p. 28):

Importa, por isso, apoiar as políticas públicas voltadas para as energias alternativas, para que não se subordinem à lógica do mercado e mantenham seu caráter público, num duplo sentido: o de criar mecanismos de redução das desigualdades, que não sejam meras medidas compensatórias, e o de ter uma visão de futuro, para além dos interesses imediatos. As energias renováveis e sustentáveis oferecem condições de responder a esses dois parâmetros da ação pública. Elas supõem uma visão descentralizada da geração e da distribuição de energia. Elas abrem a possibilidade de inovação. Vemos aqui uma rica possibilidade de desenvolvimento de tecnologia apropriada própria; a geração de empregos em número bem maior do que o fornecido no sistema atual; um efeito de sinergia a ser criado localmente entre a geração e a distribuição e empreendimentos agroindustriais e industriais locais.

Trazemos, novamente, a concepção da responsabilidade estatal<sup>46</sup> nessa mudança de paradigma para o aumento da participação de fontes renováveis de energia na matriz nacional. Pois, segundo a ANEEL (2008, p. 42), a diversificação é obtida através de políticas específicas e não pelo surgimento de uma demanda social, visto que, para a população, “a fonte utilizada para a produção de energia é pouco visível”. A Agência destaca, ainda, que o processo de diversificação vem se implementando nos países desenvolvidos, tendo, por exemplo, como resultado, nos países da OCDE, a redução de 10,1% para 3,5% no consumo de carvão e de 56,6% para 51,8% no caso do petróleo, no período de 1973 a 2006.

A temática tratada é extremamente complexa. As inúmeras faces da ‘energia’ – econômica, tecnológica, ambiental, social, entre outras – e suas relações entre si impõem planejamento estratégico e de longo prazo. Concordamos com Goldemberg e Lucon (2007, p. 19) que as “decisões de um país na área de energia não podem ser calcadas em meros modelos”, como se tem feito no Brasil. E se, ainda conforme os autores, a “matriz energética brasileira depende dos rumos que o desenvolvimento econômico do país vai seguir” faz-se imprescindível ter o controle do desenvolvimento econômico concentrado em si mesmo. Dessa constatação, emerge a necessidade de adoção de uma racionalidade econômica e ambiental na intensificação dos investimentos em petróleo e gás natural, especificamente nos recursos encontrados no pré-sal, sob pena de o país entrar em um retrocesso em matéria energética, conforme advertência de Adriano Pires, diretor do Centro Brasileiro de Infra-Estrutura (2010b, p. 7).

Nesse sentido, assume importância a obediência ao licenciamento ambiental (GOLDEMBERG; LUCON, 2007, p. 19), instrumento central à Política Nacional de Meio Ambiente. Sob essa ótica, temos como objetivo sistematizar, no licenciamento ambiental, o modelo de gestão integral, direcionado para além das perspectivas padronizadoras, fiscalizatórias ou punitivas, ou seja, focado para a “promoção de uma atitude nova frente aos recursos naturais e problemas ambientais” (MACHADO, 2003, p. 26). Adotamos como finalidades do modelo de gestão dos recursos naturais, “antecipar, prevenir e mitigar os impactos ambientais, pois o conhecimento

---

<sup>46</sup> “Seria ilusório esperar que, no Brasil, onde as instituições ainda são frágeis, os processos produtivos possam ser modificados somente pela ação das forças do mercado.” (CARVALHO, 2008, p. 32)

científico permite e a pressão e demanda pública por soluções tornam as políticas exeqüíveis” (PHILIPPI JR., A.; BRUNA, G. C.; SILVEIRA, V. F., 2005, p. 798).

Cumpra esse papel o licenciamento ambiental, instrumento que exige a avaliação sistemática dos possíveis impactos, através da Avaliação de Impactos Ambientais, bem como assegura a participação popular em Audiências Públicas. Portanto, configura-se como instrumento eficaz e democrático para o processo decisório aplicado à autorização de empreendimentos causadores de significativa degradação ambiental.

Generalizando a assertiva de Thuswohl (2007, p. 27) relativa “à falta de debate do governo com a sociedade acerca das discussões multilaterais sobre aquecimento global”, podemos crer que uma das razões da inexistência de um padrão nacional nas políticas deve-se ao caráter unilateral de sua elaboração.

No intuito de sedimentar os contornos do modelo de desenvolvimento promovido no país atualmente, sobre o qual se delineará toda a proposta de pesquisa, utilizamos o PAC como objeto de estudo, que acabou por se demonstrar consolidado como preponderantemente desenvolvimentista. Pretende-se, portanto, não apenas uma revisão na destinação dos recursos, mas do próprio paradigma vigente em prol da existência digna das futuras gerações. Especificamente “para o caso de recursos não-renováveis, além de considerar a importância do desequilíbrio ecológico que produz sua diminuição, é necessário acomodar o ritmo de sua utilização ao processo de procura de substitutos” (LEIS, 1999, p. 154).

Após essas discussões, podemos apontar as principais questões envolvidas na transição para uma matriz energética menos dependente de carbono:

1. Prolongamento da vida útil dos recursos não renováveis;
2. Redução da possibilidade de conflitos relativos ao domínio das reservas petrolíferas;
3. Maior estabilidade econômica nos preços do mercado internacional;
4. Geração de um novo mercado – empregos e renda – com o crescimento das FAE;
5. Redução das emissões de gases de efeito estufa;
6. Aumento da eficiência do sistema hidrelétrico nacional;
7. Promoção do desenvolvimento regional;
8. Melhoria das condições climáticas e ambientais globais.

Implementadas tais condições, possivelmente teremos reduzidas as incertezas que orbitam as previsões relativas ao aquecimento global, limitadas, de acordo com Zecca e Chiari (2010, p. 1), exatamente pelo desconhecimento das decisões futuras da humanidade em relação aos combustíveis fósseis. Isso porque, ainda que possa haver uma revisão daquelas condições no futuro, terá sido cumprida, no presente, a responsabilidade de se legar às gerações futuras um planejamento energético racional, baseado na redução do uso de combustíveis fósseis, tornando, potencialmente contínuo, esse esforço por um modelo de gestão em tempos vindouros.

Para o preenchimento dessa lacuna, de um modelo de longo prazo aceito internacionalmente que apresente uma alternativa disponível ao esgotamento dos combustíveis fósseis<sup>47</sup>, conforme formulam Nel e Cooper (2009, p. 166), propomos duas ações centrais: a) desenvolvimento científico e tecnológico que viabilize outras fontes de energia; b) marcos regulatórios específicos para essas fontes.

Ambas as ações, o avanço tecnológico e a definição de políticas ou legislação específica para o setor energético, aplicadas de forma conjugada, são apontadas nas análises das diferentes fontes de energia (BRITO, 2007; SACHS, 2007; MACEDO, 2007; DIAS, 2007; ALVIM *et al.*, 2007; BURSZTYN, 2001; DUTRA, 2007) e tornam-se, assim, fundamentais na ampliação sustentável dos potenciais energéticos segundo as aptidões de cada região do país.

Silva (2006, p. 102) classifica, dentro dessa perspectiva, em instrumentos legislativos, os relacionados à intervenção, direta ou indireta, do Estado, e em não legislativos aqueles conduzidos por atores diversos, envolvidos com o desenvolvimento de conhecimentos e tecnologias. O aperfeiçoamento do marco regulatório do setor energético é apontado pelo Senado Federal (2007, p.1) como uma necessidade na agenda nacional e defende a possibilidade da diversificação da matriz brasileira, exemplificando, dentre as dificuldades existentes, a ausência de parcerias entre distribuidoras de energia elétrica e usinas de bioenergia.

Nesse cenário, a intervenção estatal parece-nos fundamental, mesmo porque, tradicionalmente, a “lógica industrial é, em sua essência, ambientalmente

---

<sup>47</sup> No original: “Despite awareness that fossil fuel resources are exhaustible, there is no globally accepted benchmark of resource availability for long-term planning purposes.”

insustentável, a menos que sejam impostas posturas reguladoras” (BURSZTYN, 2001, p. 62).

Instrumentos legislativos, como o PROINFA, são fundamentais para alavancar o processo de desenvolvimento de energias renováveis, em substituição gradual aos combustíveis fósseis, e, dessa forma, compor o aparato de ações direcionadas ao controle do aquecimento global, conforme finalidade destacada por Bermann (2008, p. 20). Opção coerente, portanto, com a noção de desenvolvimento energético sustentável, francamente desconsiderada por Rappel (2007, p. 115), ao renegar completamente essa alternativa de equilíbrio do fornecimento de energia em favor de uma “consistente atividade exploratória”, como “forma de aumentar substancialmente as reservas nacionais de petróleo e gás, para se evitar futuro desnível entre a produção e o consumo de petróleo”.

Goldemberg e Lucon (2007, p. 19) exemplificam postura relevante ao eleger programas de eficiência energética, “baseados na adoção de padrões mandatórios”. Programas que possuem a dupla finalidade, ainda segundo os autores, de reduzir a poluição e prolongar a vida dos reservatórios de petróleo e gás natural.

Nesse sentido, parece-nos viável o combate ao aquecimento global através da redução da apropriação dos recursos fósseis pela matriz energética mundial, ao contrário da conclusão de Nel e Cooper (2009, p. 180), ponderada através das consequências socioeconômicas da sua não exploração<sup>48</sup>. Corroboramos nossa crítica aos autores a partir da constatação de que, em se tratando de um recurso esgotável, no que tange ao desenvolvimento sustentável, encontrar fontes alternativas ao petróleo é indispensável<sup>49</sup>.

Neste momento, talvez maiores sejam as dúvidas do que as certezas acerca da possibilidade de se efetivar um planejamento efetivamente sustentável em relação a recursos da natureza do petróleo e do gás natural. O Senado Federal (2008, p. 1), em sua publicação institucional, apresenta, dentre várias, duas questões centrais ao marco regulatório: “Poupar para as gerações futuras ou investir em políticas públicas voltadas para a redução imediata das desigualdades sociais e

---

<sup>48</sup> No original: “Our analysis proposes that the extent of Global Warming may be acceptable and preferable when compared to the socio-economic consequences of not exploiting fossil fuel reserves to their full technical potential.”

<sup>49</sup> Conforme Esmaeili e Abdollahzadeh (2009, p. 371), “[...] fossil fuels are depletable resources, so with regard to sustainable development, finding other energy sources to decrease the exploitation of fossil fuels is indispensable.”

regionais? [...] Que diretrizes principais devem governar o sistema normativo do pré-sal?”

Visando contribuir com elementos de respostas a esses questionamentos que detalharemos o conteúdo da PNPG, modelo de política pública que, a nosso ver, trabalha em prol da compatibilização entre a superação das desigualdades do presente e as potenciais necessidades futuras.

#### 4.4.1 Dos Conceitos

A proposta se estrutura, fundamentalmente, a partir de dois conceitos específicos à temática trabalhada: desenvolvimento energético sustentável e planejamento intertemporal. Concentramos esforços na delimitação das premissas básicas do modelo de desenvolvimento energético sustentável (v. Capítulo 2) a partir da verificação do potencial de expansão das fontes renováveis de energia (v. Capítulo 1). Identificamos, nesse sentido, a possibilidade de redução da exploração de petróleo e gás natural a ser efetivada por meio de um planejamento específico, que tenha o primeiro conceito como central, a fim de contribuir para a diversificação da matriz energética nacional e a garantia da equidade intergeracional.

A proposição destes conceitos vem ao encontro da necessidade de rever o paradigma imediatista preponderante no regime capitalista. Atua, assim, em duas frentes. Primeiramente, se volta para as discussões acerca da defesa dos interesses das presentes e futuras gerações; adota, portanto, uma visão de longo prazo. E, ainda, caminha para o aumento da participação das fontes renováveis que possuem grande potencial de mercado, o que pode viabilizar, mesmo em se mantendo as características do atual modelo econômico, a oferta de uma fonte limpa de energia no mercado mundial, especialmente por países com grande potencial de expansão dessa oferta energética.

#### 4.4.2 Dos Princípios

Nesta seção, composta de um único artigo (art. 3º), são apresentados os princípios e as diretrizes norteadoras da PNPG, que procuram particularizar o ideário contido na Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), ganhando, assim, a musculatura necessária para dar transversalidade à esfera protetiva ambiental em alcance do setor de energia, incluídos, obviamente, petróleo e gás natural.

Os princípios e diretrizes elencados no projeto de lei foram elaborados, ao longo do trabalho, a partir da identificação das lacunas existentes tanto sob o ponto de vista conceitual como do regulatório e da necessidade de reforçar, neste diploma, elementos previstos na PNMA. Buscamos, assim, sintetizar seis componentes imprescindíveis para a sustentação dos objetivos propostos, dentre os quais consideramos dois como sendo de caráter inovador em matéria legal e que, por isso, requereram conceituação específica.

A estrutura principiológica, a exemplo dos conceitos formulados, procura dar base de sustentação à visão de longo prazo inerente à proposta defendida em detrimento do imediatismo preponderante do modelo econômico vigente. As circunstâncias de sua aplicação deverão, conforme discutido anteriormente (v. item 4.3), passar por um debate interministerial de estudos e análises para se criar o documento técnico a ser negociado dentro do processo legislativo democrático, que se pretende participativo para as diferentes camadas interessadas.

#### 4.4.3 Dos Objetivos

Os quatro objetivos, indicados no art. 4º, dão ênfase à perspectiva de longo prazo, comumente apartada do planejamento praticado no Brasil. Procuramos suprir essa carência estrutural das políticas públicas nacionais através da positivação do prolongamento da vida útil dos reservatórios de petróleo e gás natural como primeiro objetivo do projeto de lei, seguido de expressa referência ao direito das futuras gerações de terem assegurado seu acesso ao estoque de recursos energéticos. Por



fim, visamos consolidar a construção de uma matriz energética mais diversificada no tocante às fontes de energia renovável e acessível à população como um todo.

#### 4.4.4 Da Integração ao SISNAMA

Procurando harmonizar com o sistema normativo existente – o art. 5º – definimos o CONAMA, em virtude das prerrogativas atribuídas a esse Conselho pelos incisos I e VII, do art. 8º, da Lei 6.938/81, como responsável pela condução do processo de planejamento intertemporal das reservas nacionais de petróleo e gás natural, definindo representantes da Comissão encarregada de sua elaboração e as diretrizes mínimas a serem observadas no planejamento intertemporal. Desse modo, não adiciona novo órgão à Administração Pública, mas procura valorizar as competências já estabelecidas. Além da regulamentação via Resolução emanada do CONAMA, consoante, não descartamos a edição de decreto específico como meio de instituir os objetivos da proposta, a exemplo do que vem sendo praticado em relação à Política Nacional de Recursos do Mar, atualmente, em seu VII Plano Setorial para os Recursos do Mar (PSRM), publicado pelo Decreto nº 6.678, de 08 de dezembro de 2008.

A estrutura da comissão (art. 5º, § 1º) a ser coordenada pelo CONAMA tomou por base o objeto de análise, as reservas petrolíferas, e propôs aqueles atores considerados essenciais, segundo a organização da Presidência da República (Lei 10.683/2003) e as agências e empresas estatais envolvidas na cadeia produtiva, para o debate acerca da definição das metas e objetivos do planejamento intertemporal do uso dos recursos não renováveis, que vem detalhado no § 2º. Esse constituirá um dos momentos centrais do processo de efetivação do plano, pois materializa princípios caros à Administração Pública, como publicidade, transparência, eficiência e moralidade.

O conteúdo mínimo do planejamento intertemporal adotou as premissas do Estudo de Impacto Ambiental, definidas nos artigos 5º e 6º da Resolução CONAMA 001/86 e a possibilidade de expansão das fontes renováveis de energia discutida no Capítulo 1.

#### 4.4.5 Dos Instrumentos

Assim como a Política Nacional de Meio Ambiente, a PNPG elenca o rol de instrumentos (art. 6º) compatíveis com os objetivos e fins definidos, trazendo elementos particulares à natureza do objeto tutelado, como, por exemplo, a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), entendida como o “o processo de avaliação ambiental de Políticas, Planos e Programas (PPP), que devem ser aprovados previamente à formulação e à decisão sobre a implementação de projetos” (LEE; WALSH *apud* TEIXEIRA, 2008, p. 29). AAE que, segundo Antunes (2003, p. 124), deve ser aplicada anteriormente às licitações da ANP, como forma de identificação de áreas sensíveis.

Em relação a instrumentos consolidados na indústria petrolífera, especifica, para a avaliação de impactos ambientais e o licenciamento ambiental, itens a serem atendidos para que se tenha plena eficácia, especialmente, do princípio da equidade intergeracional. Para tanto, exige que o estudo de impacto ambiental considere o esgotamento dos reservatórios de petróleo e gás natural em sua avaliação de impactos e seja compatibilizada a viabilidade do empreendimento com o planejamento intertemporal definido em âmbito federal.

Reconhecemos, em primeiro plano, o diagnóstico das reservas nacionais como necessário, nesse ínterim, pois o país carece de informações referentes às reservas nacionais para determinar com maior precisão quando ocorrerá o máximo da produção de petróleo (BNDES, 2007, p. 6). Em referência aos recursos naturais, de maneira geral, Carvalho Filho (2006, p. 157) ao destacar a disponibilidade água, petróleo e gás no Brasil alerta para o desafio de conhecer melhor suas reservas “mantendo a sustentabilidade dessas fontes no longo prazo”. Meadows, Randers e Meadows (2004, p. 89) apontam que a definição de sustentabilidade do modelo energético requer a determinação da velocidade de depleção das reservas de combustíveis fósseis. Requer, ainda, que se observe se o desenvolvimento de substitutos renováveis está sendo viabilizado em ritmo equivalente ao do esgotamento. Assim sendo, o diagnóstico proposto torna-se elemento fundamental de qualquer planejamento energético que se proponha sustentável.

Essa perspectiva está diretamente relacionada aos campos chamados de maduros e marginais<sup>50</sup>. Como forma de dinamizar áreas abandonadas, é preciso identificar o potencial de recuperação desses campos para a composição das reservas nacionais e definição de sua exploração prioritária no suprimento atual ou sua manutenção enquanto estoque para as gerações futuras. Rappel (2007, p. 122) destaca o potencial de crescimento dessa atividade no Brasil, desde que fomentada a entrada de pequenas empresas, visto que áreas maduras e marginais não são de interesse de grandes corporações. Para se evitar a procura por novas áreas, entretanto, há a necessidade de avanço de tecnológico na otimização da exploração, pois no Brasil recupera-se atualmente cerca de 25% dos campos petrolíferos, percentual que pode alcançar até 50% com a melhoria da tecnologia nessa área (CARVALHO FILHO, 2006, p. 165).

Frente à omissão no que toca ao caráter negativo, permanente e irreversível do esgotamento dos reservatórios, propõe-se a alteração do art. 1º da Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986, para que seja incluída a “quantidade dos recursos naturais não renováveis” como requisito para definição de impacto ambiental.

Por fim, em permanente atenção à coerência da esfera protetiva ambiental, apresenta a alteração do art. 4º, da Política Nacional do Meio Ambiente, que passará a incluir entre seus objetivos, o de prolongar a vida útil dos estoques naturais de petróleo e gás natural, utilizando, para tanto, o instrumento competente – “o planejamento intertemporal das reservas de recursos não renováveis” – a ser incluído no art. 9º, da Política Nacional de Meio Ambiente. A definição do planejamento intertemporal visa dar materialidade ao princípio do desenvolvimento energético sustentável ou, mais especificamente, aos “princípios gerais para o gerenciamento sustentável da exploração de recursos minerais marinhos” que, segundo o VII Plano Setorial para os Recursos do Mar (Decreto nº 6.678/2008 – Anexo, item 6.2) são: a) a conservação de bens minerais, com vistas a assegurar a existência de reservas estratégicas; b) o encorajamento do uso eficiente dos bens minerais; c) o incentivo ao uso de métodos extrativos que minimizem impactos

---

<sup>50</sup> Em dissertação de mestrado sobre o tema, Câmara (2004) delinea seus conceitos para fins regulatórios. Apenas a título de esclarecimento, podemos utilizar o entendimento que compreende campos maduros como aqueles “menos rentáveis atualmente do que no seu início produtivo, mas ainda lucrativos para seus operadores” e os marginais se caracterizam pelas “receitas do operador [serem] equivalente às despesas, não existindo assim uma lucratividade mínima” (CÂMARA, 2004, p. 22).

adversos ao ambiente; d) o estudo da quantidade total de minério a ser extraído e do ritmo de exploração, com o objetivo de controlar o impacto potencial da operação; e) o gerenciamento das atividades de extração visando à sustentabilidade do ecossistema; f) a existência de áreas com maior grau de sensibilidade e de áreas legalmente protegidas, como as áreas de conservação marinhas, de pesca e de interesse para outros usos legítimos do mar. Entretanto, devemos ter em mente que a aplicação prática desses princípios implica na definição de que a existência de reservas estratégicas deve ter como premissa não apenas questões políticas e econômicas, tais como a valoração do barril de petróleo no mercado internacional, como também a garantia de acesso equitativo a esses recursos para as gerações futuras.

Enfim, inserido na agenda pública federal, o modelo de gestão apresentado pode ser aplicado de forma genérica, extrapolando o planejamento de petróleo e gás natural, para:

- Aprimorar e desenvolver o conhecimento técnico e científico sobre as reservas de recursos naturais não renováveis;
- Implantar o princípio de gestão racional no uso dos recursos minerais;
- Contribuir para o zoneamento ecológico-econômico, nacional e regional;
- Criar uma base de dados com informações relativas às reservas existentes no país: sua localização, o histórico de sua exploração, a demanda nacional por cada recurso e os cenários futuros.

A proposta, por fim, não evita o debate público, ao contrário, se lança à discussão política, jurídica, acadêmica e social. Dá ênfase à transparência para a efetivação de um instrumento democrático, justo, sustentável e participativo.

Ao propormos um marco conceitual de caráter ambiental-econômico-social, voltado para contribuir na definição de políticas na área energética, entendemos que esse esforço demanda a presença de tomadores de decisão dotados de “sensibilidade ecológica por excelência”, nos precisos dizeres de Montibeller Filho (2004, p. 174). Isso porque, ainda que se procure particularizar a questão ambiental, na pesquisa em pauta, para a sustentabilidade da exploração de petróleo e gás natural, permanecem inúmeros os interesses e atores envolvidos, interna e externamente ao contexto nacional. Daí acentuarmos a elaboração de um sistema

de informação, contendo todos os dados disponíveis sobre a indústria petrolífera, constantemente atualizado e acessível à população. Por tratarmos de um processo decisório que repercute no longo prazo, vemos a necessidade de a participação popular ser reforçada pela inserção dos jovens no debate, uma vez que esses atores serão testemunhas das consequências das decisões tomadas no presente. O diálogo com essa parcela da população deve ter como base a “concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade”, segundo postula a Política Nacional de Educação Ambiental (art. 4º, II, da Lei nº 9.795/99). Para a consolidação desse exercício de cidadania, o debate deve voltar-se para o “desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos”, a “a garantia de democratização das informações ambientais” e “o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social” (art. 5º, I, II e III, da Lei 9.795/99).

Enfim, consideramos essencial para a eficácia da proposta de projeto de lei aqui defendida a sua natureza democrática e participativa.

#### **4.5 Conclusão**

Somos de opinião favorável à implementação da política pública apresentada, sem desconhecer a conjugação de três fatores para a sua eficácia, identificados a partir de Meadows, Randers e Meadows (2004, p. 99): vontade política, avanços tecnológicos e uma modesta mudança social.

Especificamente, em se tratando de petróleo e gás natural, recursos ambientais de interesse econômico e energético, novamente ressaltamos o entendimento de Leis (1999, p.154) relativo à necessidade de compatibilizar o ritmo de exploração dos recursos não-renováveis ao desenvolvimento de substitutos viáveis. Dessa forma, diante do fato de que a “produção e o consumo de energia estão na origem dos principais impactos ambientais que a sociedade moderna é chamada a enfrentar”, torna-se inadiável buscar alternativas para “substituir os

combustíveis fósseis por outras fontes renováveis e menos poluentes, tais como a energia hidráulica, a biomassa e a energia solar, e [...] reduzir os impactos ambientais advindos da produção de todas as formas de energia” (BEZERRA; MUNHOZ, 2000, p. 33). Essa transição, entretanto, requer um nível de organização ainda inexistente no país, conforme exemplifica Borsato (2007, p. 48-49) em relação à fragmentação das decisões políticas em matéria de energia:

O diretor-geral da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Jerson Kelman, afirmou que ‘não é impossível’ que o país viva um apagão ainda neste ano e recomendou que sejam adotadas medidas de ‘racionalização’ do consumo quanto antes. [...] O que agrava as perspectivas é a falta de gás natural. A principal medida do governo anterior para diversificar as fontes de energia e não manter o país ao sabor do regime de chuvas foi um plano de estímulo à construção de usinas térmicas movidas a gás. Funcionou. Mas o consumo de gás cresceu rapidamente nos últimos anos, como combustível de carros e também na indústria, e hoje a oferta é insuficiente. [...] Afirma a diretora executiva da Associação Brasileira de Grandes Consumidores Industriais de Energia e de Consumidores Livres (Abrace), Patrícia Arce: ‘Temos um parque instalado de térmicas a gás de 7652 MW, mas apenas 2800 MW médios estão em operação. Além de faltar água, falta gás.’ [...] A PETROBRAS priorizou investimentos na área de petróleo e deixou de lado o setor de gás natural. Hoje não consegue atender às necessidades do país.

A proposta está associada ao preenchimento de uma lacuna permanente na prática brasileira, que diz respeito à definição de metas de longo prazo (MEADOWS *et al.*, 1975, p. 188) que satisfaçam às necessidades de seguidas gerações. Em síntese, a proposta trata: a) da particularização do conceito de desenvolvimento sustentável; b) da aplicação do ideal de sustentabilidade no uso dos recursos naturais energéticos; c) dos interesses presentes e futuros envolvidos na preservação dos estoques de recursos não renováveis; d) do caráter finito do petróleo e do gás natural; e) do caráter geopolítico, econômico, estratégico e intergeracional da apropriação dos recursos naturais esgotáveis. Reconhecemos, assim, a possibilidade de conciliar os investimentos em políticas públicas voltadas para a redução das desigualdades sociais intrageracionais e de um planejamento que vise poupar recursos sob a perspectiva da responsabilidade intergeracional. Trata-se, portanto, de definir parâmetros específicos para a gestão de recursos energéticos a serem amplamente discutidos para sua implementação através do modelo de política pública proposto, com vistas a efetivar uma visão de planejamento de longo prazo para o setor de energia assentado sobre o modelo de desenvolvimento energético sustentável.

## 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As projeções apresentadas pelos órgãos nacionais e a literatura específica do setor de energia indicam a manutenção do petróleo e do gás natural como recursos energéticos predominantes no Brasil e no mundo. Essa constatação prolonga para as próximas décadas a duração da dependência em relação a esses recursos não renováveis.

Esse fato implica em reconhecer a prevalência do imediatismo, representada pela manutenção das fontes fósseis como principais indutores da geração de energia. Assim sendo, caminhamos em direção ao esgotamento das reservas petrolíferas, em desrespeito aos direitos das futuras gerações e em detrimento da qualidade do meio ambiente. Em outras palavras, o regime vigente de produção de energia viola o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado assegurado pela Constituição Federal às presentes e futuras gerações.

Procuramos, ao longo da pesquisa, analisar os aspectos conceituais, institucionais e legais relacionados ao tema de forma a conciliar a demanda por energia com os direitos das populações vindouras.

Primeiramente, foi preciso avaliar a matriz energética nacional. Analisamos o processo histórico de sua formação, especialmente a partir da regulamentação da indústria do petróleo no Brasil, na década de 1950. Desse contexto, individualizamos o potencial de expansão das principais fontes renováveis disponíveis no país como forma de suprir a participação do petróleo e do gás natural na composição da matriz brasileira. Identificamos a potencialidade de compatibilização da matriz nacional com o debate climático mundial, voltado para a redução da queima de combustíveis fósseis.

O Brasil pode assumir o almejado papel de *global player* nas discussões energéticas, desde que o faça através da liderança em energias renováveis e não, como busca atualmente, por meio da disponibilidade de amplas reservas de petróleo e gás natural. Torna-se necessário ampliar as características de sustentabilidade encontradas na produção de etanol, por exemplo, para todo o segmento energético, particularmente aquele relacionado às fontes não renováveis.

Essa transição para uma matriz menos dependente do petróleo, entretanto, encontra entraves políticos, econômicos e institucionais. Isso porque as fontes

renováveis de energia carecem de uma regulação específica e de incentivos para a sua expansão no mercado nacional. Ao serem consideradas alternativas para o futuro, por possuírem atualmente custos mais altos que os conseguidos na exploração e produção de petróleo, acentua-se a perspectiva imediatista, característica do planejamento energético no Brasil.

Assim sendo, defendemos a relevância da variável temporal na gestão dos recursos naturais finitos, como elemento fundamental para a eficácia do princípio da equidade intergeracional e do modelo de desenvolvimento energético sustentável.

Da verificação das diversas apropriações existentes para desenvolvimento sustentável, possíveis pela natureza ampla e vaga desse conceito, procuramos reconhecer sua correspondência com o texto constitucional. Dessa comparação, elaboramos o conceito de desenvolvimento energético sustentável, elemento estruturante do trabalho e da política pública proposta.

A proposição de uma política pública fundada no ideal de sustentabilidade vem ao encontro da nossa discussão acerca da gestão de longo prazo dos recursos naturais não renováveis. Emerge, portanto, da necessidade de uma inversão na visão fragmentária e imediatista das políticas de energia e meio ambiente, especialmente.

Não nos esquivamos de reconhecer as dificuldades inerentes ao rompimento com o caráter imediatista da política nacional. A preocupação com o futuro que defendemos deve-se à constatação de uma crescente demanda por energia no país e, particularmente, por fontes não renováveis, ilustrada a partir da observância de altos investimentos nesse setor, com expansão do parque de termelétricas, conforme procuramos evidenciar através das previsões encontradas no PAC 1 e 2, especialmente com a descoberta das reservas do pré-sal. Tem-se alterado, assim, ao longo dos últimos anos, a natureza limpa e renovável da matriz energética brasileira em favor de um desenvolvimento meramente quantitativo, destituído da qualificadora constitucionalmente definida da sustentabilidade.

Entendemos que a construção de um modelo de desenvolvimento energético sustentável passa pela revisão dessa tendência de concentração de investimentos em combustíveis fósseis e caminha em direção às fontes de energia renováveis do país, como os potenciais hídricos não utilizados, o aproveitamento da radiação solar, dos ventos e da biomassa, entre outros.



Isso porque, devido à tendência natural de declínio na oferta de combustíveis fósseis, deve haver um planejamento a fim de que se prolongue ao máximo sua disponibilidade e antecipe medidas que, inexoravelmente, deverão ser tomadas no futuro. É imprescindível a diversificação da matriz energética e a supressão dos combustíveis fósseis e, assim sendo, não há racionalidade no esgotamento de um recurso sem que haja um planejamento de longo prazo em que se desenvolvam e aprimorem as medidas alternativas e paliativas para a carência de uma fonte de energia da importância econômica e estratégica do petróleo.

Esse nos parece o retrato da constatação de que o “futuro já foi moldado (dentro de largos limites) por decisões tomadas no passado ou que estão sendo tomadas agora visando a objetivos a curto prazo” (FURTADO, 1975, p. 70). Destarte, devemos superar os erros do passado e aprimorar e implementar, no presente, medidas de longo prazo possíveis e viáveis para que se prolongue a viabilidade da vida no planeta. Em outras palavras, o planejamento tem por desafio tirar “todas as lições negativas do caminho percorrido pelos países industrializados, não para repeti-las e sim para elaborar estratégias originais de desenvolvimento” (SACHS, 1975, p. 62). Ao procurarmos fortalecer o arcabouço institucional-legal do setor energético, tentamos contribuir com uma estratégia, não original, mas particularizada, para o desenvolvimento sustentável. Partimos, também, com base em Sachs (1975, p. 62), da noção de que a “História nunca oferece modelos que possam ser imitados. Ela nos dá antimodelos que devem ser superados”.

Devemos reforçar a diferença que nos separa, em termos energéticos, de outros países. Tomemos os EUA, por exemplo. Delfim Netto (2010, p. 14) indica que a opção americana por tecnologias de baixo carbono, como o biocombustível, é, na verdade, alternativa por reconquistar a autonomia energética perdida, ao longo do século XX, pelo elevado consumo do petróleo. Fato esse que tornou o país dependente desse recurso finito, produzindo, atualmente, apenas “um terço do petróleo que consomem”. Ou, mais objetivamente, como pondera Franza (2007, p. 80), os países, em sua caminhada pelo desenvolvimento sustentável, deverão evitar os erros cometidos pelos países desenvolvidos.

O Brasil, conforme procuramos demonstrar, dispõe de alternativas energéticas viáveis, instrumentos capazes de incorporar a variável ambiental e estrutura institucional compatível com o modelo proposto de uso sustentável das reservas de petróleo e gás natural.

Contudo, ainda é preciso materializar o potencial do planejamento energético de forma a diversificar a participação das fontes de energia no país, explorando os potenciais e as aptidões regionais, incrementando o marco regulatório e os investimentos em ciência e tecnologia para a produção de energia a partir de fontes renováveis. No que toca ao petróleo e ao gás natural, nesta pesquisa apresentamos propostas destinadas a adequar a aplicação do licenciamento ambiental e das rodadas de licitação, de forma que esses instrumentos se voltem para a gestão racional dos recursos energéticos do país. Surgem, dessa análise, algumas das contribuições para o aprimoramento do arcabouço institucional-legal da atividade petrolífera. Sugerimos a revisão da Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), principal subsídio para o convencimento do IBAMA durante o procedimento de licenciamento. Propomos, como facilitador, a ampliação da conceituação de impacto ambiental, de forma a incorporar a diminuição da disponibilidade de um recurso não renovável como alteração adversa do meio ambiente. Outra recomendação está relacionada à atuação da ANP por meio das rodadas de licitação, visto serem desconsideradas as variáveis ambientais e temporais com maior rigor durante o processo de seleção e concessão dos campos petrolíferos. Também consideramos que o marco regulatório da indústria petrolífera, em processo de elaboração e promulgação neste final da gestão atual (2003-2010), não traduz de forma clara e imediata o princípio do desenvolvimento sustentável, requerendo um esforço interpretativo para se alcançar o modelo constitucional aqui defendido.

Destarte, a lacuna que persiste, a nosso ver, está na ausência da compatibilização dos princípios e objetivos constitucionais com o planejamento praticado para o setor de energia. Dentro do escopo deste trabalho, como forma de contribuir para a harmonização do ordenamento jurídico, propomos as diretrizes gerais para a formulação de uma política pública de âmbito nacional, materializada na forma de lei federal, por se tratar de tema de competência legislativa privativa da União, conforme estabelecem os incisos IV e XII, do art. 22, da Constituição Federal (CF/88). A principal recomendação desta proposta é a tradução dos preceitos constitucionais em um único instrumento regulador que trate da incorporação da variável ambiental e do uso intergeracional no regime de propriedade do petróleo. Por isso, o objetivo da presente pesquisa foi contribuir para o aprimoramento do arcabouço institucional-legal da indústria petrolífera no Brasil e, para tanto,

acreditamos na viabilidade de elaboração de uma política nacional sustentável para o setor petrolífero.

A proposição da Política Nacional de Uso Sustentável das Reservas de Petróleo e Gás Natural (PNPG) foi alicerçada sobre três ações básicas: a) identificar a possibilidade de aumentar o suprimento nacional de energia a partir de fontes renováveis e, conseqüentemente, reduzir a dependência dos combustíveis fósseis; b) delimitar, devido à natureza conceitual vaga e genérica de desenvolvimento sustentável, uma definição específica para a indústria petrolífera, com base nos aspectos teóricos e constitucionais relacionados, como eixo central da proposta: desenvolvimento energético sustentável; c) analisar a regulamentação vigente, o conteúdo do novo marco regulatório da indústria petrolífera e os debates acerca da rejeição ou aprovação dos projetos de lei.

Visando manter a harmonia no ordenamento jurídico, valemo-nos, na concepção da PNPG, dos princípios e objetivos constitucionais para a proposta de projeto de lei e, para sua estruturação, de políticas públicas em vigor, como a Política Nacional de Meio Ambiente, além de atender aos requisitos formais de redação legislativa, consoante manual da Presidência da República.

A contribuição requer debates e pesquisas para aprofundar o tema da sustentabilidade no uso de recursos naturais, especialmente os não renováveis, de forma a dar maior eficácia ao texto constitucional e, por consequência, assegurar o exercício dos direitos fundamentais pelas futuras gerações. Para tanto, acreditamos ser recomendável a articulação entre as pesquisas desenvolvidas no âmbito das fontes alternativas de energia e a perspectiva de sustentabilidade, implicando, aí, a inserção da variável temporal na construção de cenários acerca da composição da matriz energética no futuro, de forma a discriminar a participação de cada fonte e o potencial de redução da participação de combustíveis fósseis que pode ser obtido.

Os setores diretamente envolvidos – IBAMA e ANP – com o desenvolvimento energético sustentável têm passado por aumento no seu quadro técnico, por meio de concursos públicos. Entendemos que essa qualificação dos recursos humanos existentes na área torna possível a elaboração de um planejamento de longo prazo para a matriz nacional com base no uso racional dos recursos naturais. Ademais, torna desnecessária a criação de um órgão específico, devendo, para tanto, haver o direcionamento das atividades já realizadas para incorporação da variável temporal na definição dos critérios e metas a serem atingidos pelo setor energético.

Defendemos, ainda, a participação popular no processo de tomada de decisão, especialmente dos jovens, pois esses serão diretamente afetados pelas medidas adotadas no presente. O processo de conscientização e divulgação informacional é imprescindível para esse exercício de cidadania que, conduzido no momento atual, repercutirá na qualidade de vida futura.

A proposta pretende, assim, contribuir para a edificação de um modelo participativo de política pública voltado para o planejamento de longo prazo, de maneira geral, e, especificamente, no setor energético, legar uma estrutura econômica e energeticamente eficiente, capaz de assegurar às gerações futuras os direitos à existência digna, ao meio ambiente sadio, ao desenvolvimento, entre tantos outros à disposição das gerações presentes.

Procuramos suprir a lacuna institucional, constatada no Capítulo 3, por meio da avaliação de dois instrumentos da política energética – as rodadas de licitação da ANP e o licenciamento ambiental realizado pelo IBAMA – e da proposta de uma Política Nacional de Uso Sustentável das Reservas de Petróleo e Gás Natural, com a finalidade de contribuir para a definição de parâmetros capazes de equilibrar a demanda econômica com as possibilidades ambientais e as necessidades intergeracionais.

Pesquisas específicas devem ser conduzidas para diagnosticar o potencial de expansão das fontes renováveis no médio e longo prazos. Esse levantamento orientará todo o processo de planejamento do setor energético, em particular, a avaliação da demanda por energia fóssil e, assim, possibilitar definir as metas de redução das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural.

O Brasil, enfim, tem muitas opções para desenvolvimento racional e a diversificação de sua matriz energética para as próximas décadas. Ficou demonstrada a viabilidade do aumento da participação de fontes renováveis e, assim, de estruturadas reduções no consumo de combustíveis fósseis. Precisamos realizar as potencialidades nacionais e, ao encontro desse objetivo, realizamos a proposição de uma política pública, de natureza democrática e participativa, sediada no modelo de sustentabilidade e com vistas a contribuir para a construção de um projeto de Estado socialmente justo, economicamente distributivo, ambientalmente saudável e intergeracionalmente responsável.

## REFERÊNCIAS

ABRANTES, R. Exploração de megacampo terá alto custo. *Folha de São Paulo*, 11 nov. 2007. Dinheiro, p. B13.

ABREU, M. P. O Brasil no século XX: a economia. In: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Estatísticas do século XX*. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. p. 347-356.

ACSELRAD, H. Sentidos da sustentabilidade humana. In: \_\_\_\_\_. (org.). *A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. p. 27-55.

\_\_\_\_\_.; HERCULANO, S.; PÁDUA, J. A. A justiça ambiental e a dinâmica das lutas socioambientais no Brasil – uma introdução. In: \_\_\_\_\_. (Orgs.). *Justiça ambiental e cidadania*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 2004. p. 9-20.

AGÊNCIA LUSA. Preço do petróleo subiu quase 50% desde início do ano. *Ionline*, Lisboa, 05 jul. 2009. Dinheiro. Disponível em: <<http://www.ionline.pt/conteudo/11840-preco-do-petroleo-subiu-quase-50-inicio-do-ano>>. Acesso em: 15 set. 2009.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. *Atlas de energia elétrica do Brasil*. Brasília: ANEEL, 2008.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. *Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis*. Rio de Janeiro: ANP, 2007.

\_\_\_\_\_. *Licitações de petróleo e gás*. Disponível em: <<http://www.brazil-rounds.gov.br/>>. Acesso em: 22 set. 2010.

AGGEGE, S. Lula afirma que o petróleo encontrado no país 'não é de nenhum estado'. *O Globo*, Rio de Janeiro, 1 set. 2008. Economia, p. 16.

ALBUQUERQUE, C. Cana corta 73% do CO<sub>2</sub>. *O Globo*, Rio de Janeiro, 01 abr. 2009. Ciência, p. 23.

ALCÂNTARA, A. S. Biocombustíveis têm espaço para crescer. *Agência FAPESP*, 26 mai. 2010. Disponível em: <<http://www.agencia.fapesp.br/materia/12236/especiais/biocombustiveis-tem-espaco-para-crescer.htm>>. Acesso em: 28 mai. 2010.

ALMEIDA, J. G.; BELLUZZO, L. G. Riscos e oportunidades do pré-sal. *Folha de São Paulo*, 1 set. 2009. Opinião, p. B13.

ALTVATER, E. Ecological and economic modalities of time and space. *Capitalism, Nature, Socialism*, n. 3, p. 59-70, nov. 1989.

ALVES, A. C. Meio ambiente, realidade dos interesses e ruptura da razão jurídica tradicional, *Revista da Fundação do Desenvolvimento Administrativo*, São Paulo, n. 20, p. 27-34, 1996.

\_\_\_\_\_. Fundamentos do direito e meio ambiente. In: PHILIPPI JR, A.; ALVES, A. C. (Edits.) *Curso interdisciplinar de direito ambiental*. Barueri: Manole, 2005. p. 297-357.

ALVES FILHO, J. *Matriz energética brasileira: da crise à grande esperança*. Rio de Janeiro: Mauad, 2003.

ALVIM, C. F. *et al.*. Energia nuclear em um cenário de trinta anos. *Estud. av.*[online], v. 21, n. 59, p. 197-220, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-0142007000100016&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-0142007000100016&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 18 mar. 2010.

ANTUNES, P. B. *A proteção ambiental nas atividades de exploração e produção de petróleo: aspectos jurídicos*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2003.

\_\_\_\_\_. *Curso de direito ambiental*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010.

ARAGÃO, A. S. Princípios de direito regulatório do petróleo. In: RIBEIRO, M. R. S. (coord.). *Estudos e pareceres: direito do petróleo e gás*. Rio de Janeiro: Renovar, 2005. p. 313-322.

ARAÚJO JÚNIOR, P. D. O princípio da eficiência ambiental na análise do projeto da transposição do rio São Francisco. *Procuradoria do Estado de Sergipe*, Aracajú, 29 mar. 2007. Disponível em: <<http://www.pge.se.gov.br/modules/wfdownloads/viewcat.php?list=O>>. Acesso em: 17 ago. 2009.

ARGENTINA. Lei nº 17.319, de 23 de junho de 1967. Disponível em: <[www.camaraminerasj.com.ar/legislacion/nacionales/17319.pdf](http://www.camaraminerasj.com.ar/legislacion/nacionales/17319.pdf)>. Acesso em: 07 abr. 2010.

ARNHOLD, A. C. P.; COSTA, S. S. *O impacto social dos projetos de gás natural e petróleo baseado na percepção dos gestores públicos do município de Coari*. Disponível em: <[www3.uea.edu.br/data/categoria/pesquisa/download/649-1.doc](http://www3.uea.edu.br/data/categoria/pesquisa/download/649-1.doc)>. Acesso em: 24 jul. 2008.

ARTETA, H. G. Derecho ambiental y contratación petrolera: armonización y dificultades. In: RIBEIRO, M. R. S. (coord.). *Estudos e pareceres: direito do petróleo e gás*. Rio de Janeiro: Renovar, 2005. p. 713-737.

ARNT, R. (Org.). *O que os economistas pensam sobre sustentabilidade*. São Paulo: 34, 2010.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES. *A indústria automobilística brasileira - 50 anos*. São Paulo: ANFAVEA, 2006.

\_\_\_\_\_. *Anuário da indústria automobilística brasileira*. São Paulo: ANFAVEA, 2010.

AUER, J. *Energy prospects after the petroleum age*. Frankfurt: Deutsche Bank Research 2004.

ÁVILA, A. M. H. Uma síntese do quarto relatório do IPCC. *Revista Multiciência*, Campinas, n. 8, p. 163-168, mai. 2007.

BACOCOLI, G. Aspectos polêmicos. *O Globo*, Rio de Janeiro, 4 set. 2009. Economia, p. 25.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Biocombustíveis como vetor do desenvolvimento sustentável. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE BIOCMBUSTÍVEIS, 1., 2007, Bruxelas. Documento de referência - Plenária I. Brasília: BNDES/CGEE, 2007.p. 1-19. Disponível em: <[http://www.pdp.gov.br/Paginas/estudo\\_pesquisa.aspx](http://www.pdp.gov.br/Paginas/estudo_pesquisa.aspx)>. Acesso em: 21 out. 2010.

BARBIERI, J. C. *Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da Agenda 21*. Petrópolis: Vozes, 1997.

BARBOSA, D. H. (Coord.). *Guia dos royalties do petróleo e do gás natural*. Rio de Janeiro: ANP, 2001.

BARBOSA, F. União poderá ditar ritmo de exploração no pré-sal. *O Globo*, Rio de Janeiro, 19 jun. 2009. Economia, p. 23.

\_\_\_\_\_; PAUL, G. Sem rateio no pré-sal. *O Globo*, Rio de Janeiro, 10 jul. 2009. Economia, p. 23.

\_\_\_\_\_; CAMAROTTI, G. Um último convite ao pré-sal. *O Globo*, Rio de Janeiro, 27 ago. 2009. Economia, p. 21.

BARROSO, L. R. *O direito constitucional e a efetividade de suas normas: limites e possibilidades da Constituição brasileira*. Rio de Janeiro: Renovar, 1993.

BATISTA, H. G. Bancada do Rio apresenta proposta para manter 'royalties' do petróleo. *O Globo*, Rio de Janeiro, 9 set. 2009(a). Economia, p. 18.

\_\_\_\_\_. Lula, sobre pré-sal: governo é como uma mãe. *O Globo*, Rio de Janeiro, 2 set. 2009(b). Economia, p. 24.

\_\_\_\_\_; PAUL, G. Riscos para o pré-sal. *O Globo*, Rio de Janeiro, 14 set. 2008. Economia, p. 31.

BECK, M.; PAUL, G.; BRAGA, I. Texto fere Constituição em pelo menos 4 artigos. *O Globo*, Rio de Janeiro, 11 jun. 2010. Economia, p. 29.

BELTRÃO, A. F. G. A competência dos Estados federados em meio ambiente a partir da ordem constitucional de 1988. *Revista Jus Navigandi*, Teresina, n. 105, out. 2003. Disponível em: <<http://www1.jus.com.br/doutrina/texto.asp?id=4253>>. Acesso em: 20 out. 2007.

BERLINCK, D. Energias renováveis ganham força. *O Globo*, Rio de Janeiro, 28 mai. 2010. Ciência, p. 42.

BERMANN, C. *Energia no Brasil: para quê? para quem?* São Paulo: FASE, 2001.

\_\_\_\_\_. Impasses e controvérsias da hidreletricidade. *Estud. av.*[online], v. 21, n. 59, p. 139-153, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142007000100011&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142007000100011&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 18 mar. 2010.

\_\_\_\_\_. Crise ambiental e as energias renováveis. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 60, n. 3, p. 20-29, set. 2008.

BESSERMAN, S. O risco do tempo. *O Globo*, Rio de Janeiro, 07 mai. 2010. Opinião, p. 6.

BEZERRA, L. G. E. Aspectos jurídicos da proteção ambiental na indústria de petróleo upstream: panorama e reflexões. *Revista Brasileira de Direito do Petróleo, Gás e Energia*, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Direito, n. 1 p. 117-138, mar. 2006.

BEZERRA, M. C. L.; MUNHOZ, T. M. T. (coord.). *Gestão dos Recursos Naturais: subsídios à elaboração da Agenda 21 brasileira*. Brasília: MMA, IBAMA, TC/BR/FUNATURA, 2000.

BOEIRA, S. L. Política e Gestão Ambiental no Brasil: da Rio-92 ao Estatuto da Cidade. *Revista Alcance*, Itajaí, v. 10, n. 3, p. 525-558, set./dez. 2003.

BONELI, R. Nível de atividade e mudança estrutural. In: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Estatísticas do século XX*. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. p. 385-426.

BOOTH, D. E. *The environmental consequences of growth*. London: Routledge, 1998.

BORBA, R. C.; SILVA NETO, R. Impactos das atividades offshore de exploração e produção de petróleo nas cidades: um estudo comparativo entre Macaé (Brasil), Ciudad Del Carmen (México) e Aberdeen (Reino Unido). In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LA RED DE INVESTIGADORES DE IBEROAMERICA, 10., 2008, Santiago de Querétaro, México. *Anais...* Santiago de Querétaro, 2008. p. 1958-1979.

BORN, R. Mercados de carbono ou sociedade descarbonizada? *Revista Caros Amigos*, São Paulo, n. 34, p. 24-25, set. 2007.

BORSATO, C. A preciosa gota d'água. *Revista Veja*, São Paulo, n. 012, p. 48-49, 16 jan. 2007.

BP AVANÇA na operação de fechamento de poço. *O Globo*, Rio de Janeiro, 05 ago. 2010. Economia, p. 27.

BRASIL. *Relatório final do Grupo de Trabalho Interministerial encarregado de apresentar estudos sobre a viabilidade de utilização de óleo vegetal – biodiesel como fonte alternativa de energia*. Brasília, 2003. Disponível em: <[www.biodiesel.gov.br/docs/relatoriofinal.pdf](http://www.biodiesel.gov.br/docs/relatoriofinal.pdf)>. Acesso em: 24 mai. 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia. *Plano Nacional de Energia 2030*. Brasília: MME: EPE, 2007.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia. Disponível em <<http://www.mme.gov.br/>>. Acesso em: 15 set. 2009.

\_\_\_\_\_. *Programa de Aceleração do Crescimento*. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/pac/>>. Acesso em: 01 jan. 2008.

\_\_\_\_\_. Supremo Tribunal Federal. Medida Cautelar em Ação Direta de Inconstitucionalidade 3.540-1. Relator: Ministro Celso Mello. 01 set. 2005.

\_\_\_\_\_. Tribunal Regional Federal - 3ª Região. Agravo de Instrumento 25103. Relator: Juiz Maira Maia. 14 jun. 2000.

\_\_\_\_\_. PAC 2. Brasília: 29 mar. 2010. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/pac/pac-2/>>. Acesso em: 13 abr. 2010a.

\_\_\_\_\_. *Programa de aceleração do crescimento: balanço de 03 anos*. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/pac/relatorios/por-balanco/balanco-3-anos/infografico-3-anos/balanco-3-anos>>. Acesso em: 13 abr. 2010b.

\_\_\_\_\_. *Programa de aceleração do crescimento: investimentos*. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/pac/investimentos/por-acoas/pac/energetica>>. Acesso em: 13 abr. 2010c.



\_\_\_\_\_. *Programa de aceleração do crescimento: biocombustíveis*. Disponível em: <[http://www.brasil.gov.br/pac/investimentos/por-acoas/energetica/biocombustiveis-etanol-e-biodiesel/image\\_view\\_fullscreen](http://www.brasil.gov.br/pac/investimentos/por-acoas/energetica/biocombustiveis-etanol-e-biodiesel/image_view_fullscreen)>. Acesso em: 13 abr. 2010d.

BRASIL é referência mundial em energia renovável. *O Globo*, Rio de Janeiro, 09 dez. 2008. Projetos de Marketing - Biocombustíveis: energia do século XXI, p. 30.

BRITO, J. O. O uso energético da madeira. *Estud. av.*[online], v. 21, n. 59, p. 185-193, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142007000100015&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142007000100015&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 18 mar. 2010.

BONAVIDES, P. *Curso de direito constitucional*. São Paulo: Malheiros, 2004.

BURSZTYN, M. Políticas públicas para o desenvolvimento (sustentável). In: \_\_\_\_\_ (org.). *A difícil sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais*. Rio de Janeiro: Garamond, 2001. p. 59-76.

CABRAL, S. A cobiça do pré-sal. *O Globo*, Rio de Janeiro, 21 jul. 2009. Opinião, p. 7.

CÂMARA, R. J. B. *Campos maduros e campos marginais: definições para efeitos regulatórios*. 2004. 141f. Dissertação (Mestrado em Regulação da Indústria de Energia) – Departamento de Engenharia e Arquitetura, Universidade Salvador, Salvador.

CAMAROTTI, G. Na dianteira do pré-sal. *O Globo*, Rio de Janeiro, 22 ago. 2008. Economia, p. 25.

CAMPBELL, C. J.; LAHERRÈRE, J. H. The end of cheap oil. In: SCIENTIFIC AMERICAN (Edit.). *Oil and the future of energy: climate repair, hydrogen, nuclear fuel, renewable and green sources, energy efficiency*. Guilford: The Lyons Press, 2007. p. 1-7.

CANADA. National Energy Board. *National Energy Board Act*. Disponível em: <<http://www.neb-one.gc.ca/clf-nsi/rpblctn/ctsndrgltn/ct/ntnlInrgybrdct-eng.html#s1>>. Acesso em: 06 set. 2010.

CANADIAN ECONOMY. *National Oil Policy*. Disponível em: <[http://www.canadianeconomy.gc.ca/english/economy/1961National\\_Oil\\_Policy.html](http://www.canadianeconomy.gc.ca/english/economy/1961National_Oil_Policy.html)>. Acesso em: 31 ago. 2009.

CANADIAN LEGAL INFORMATION INSTITUTE. *Canada Petroleum Resources Act, R.S.C. 1985, c. 36*. Disponível em: <<http://www.canlii.org/en/ca/laws/stat/rsc-1985-c-36-2nd-supp/latest/rsc-1985-c-36-2nd-supp.html>>. Acesso em: 06 set. 2010.

CANAKCI, M.; SANLI, H. Biodiesel production from various feedstocks and their effects on the fuel properties. *Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology*, v. 35, n. 5, p. 431-441, mai. 2008.

CARAJILESCOV, P.; MOREIRA, J. M. L. Aspectos técnicos, econômicos e sociais do uso pacífico da energia nuclear. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 60, n. 3, p. 33-36, set. 2008.

CARNEIRO, E. J. Política ambiental e a ideologia do desenvolvimento sustentável. In: ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K.; PEREIRA, D. B. (Orgs). *A insustentável leveza da política ambiental: desenvolvimento e conflitos socioambientais*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 27-47.

- CARNEIRO, R. *Direito ambiental: uma abordagem econômica*. Rio de Janeiro: Forense, 2003.
- CARVALHO, E. F. *Meio ambiente & direitos humanos*. Curitiba: Juruá, 2005.
- CARVALHO, J. F. Combustíveis fósseis e insustentabilidade. *Ciência e Cultura*, Campinas, v. 60, n. 3, p. 30-33, set. 2008.
- \_\_\_\_\_.; SAUER, I. L. Does Brazil need new nuclear power plants? *Energy Policy*, v. 37, n. 1, p. 1580-1584, abr. 2009.
- CARVALHO FILHO, C. A. A. (Coord.). *3ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação: síntese das conclusões e recomendações*. Brasília: MCT/CGEE, 2006.
- CAVALCANTI, C. Sustentabilidade da economia: paradigmas alternativos de realização econômica. In: \_\_\_\_\_ (Org.). *Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. São Paulo: Cortez, 1998. p. 153-174.
- CAVEDON, F. S.; VIEIRA, R. S. Socioambientalismo e justiça ambiental como novas perspectivas para o direito ambiental: contribuições para a construção de um “direito da sustentabilidade”. *Revista Brasileira de Direito Ambiental*, São Paulo, n. 13, p. 173-197, jan./mar. 2008.
- COSTA, C. V. *Políticas de promoção de fontes novas e renováveis para a geração de energia elétrica: lições da experiência européia para o caso brasileiro*. 1996. 233f. Tese (Doutorado em Planejamento Energético) – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- COUTINHO, R. L. Direito ambiental das cidades: questões teórico-metodológicas. In: \_\_\_\_\_; ROCCO, R. (Orgs.). *O direito ambiental das cidades*. Rio de Janeiro: DP&A, 2004. p. 17-66.
- CRIAÇÃO da ‘Petro-sal’ pode parar na justiça. *O Globo*, Rio de Janeiro, 14 ago. 2008. Economia, p. 26.
- DALAL-CAYTON, D. B.; BASS, S. *Sustainable development strategies: a resource book*. Paris: OECD; New York: UNDP, 2002.
- DALY, H. E. *Beyond growth*. Boston: Beacon, 1996.
- DEFNEY, K. S. *Hubbert’s peak: the impending world oil shortage*. New Jersey: Princeton University, 2001.
- DELFINO NETTO, A. Nunca tive a ilusão de que esta astronave independente, rodando em torno do Sol, tivesse recursos infinitos. In: ARNT, R. (Org.). *O que os economistas pensam sobre sustentabilidade*. São Paulo: 34, 2010. p. 11-31.
- DEPARTMENT OF ENERGY & CLIMATE CHANGE. *Oil & gas*. Disponível em: <[http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/what\\_we\\_do/uk\\_supply/energy\\_mix/oil\\_gas/oil\\_gas.aspx](http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/what_we_do/uk_supply/energy_mix/oil_gas/oil_gas.aspx)>. Acesso em: 08 set. 2010.
- DERANI, C. *Direito ambiental econômico*. São Paulo: Max Limonad, 2001.
- DIAS, G. L. S. Um desafio novo: o biodiesel. *Estud. av.* [online], v. 21, n. 59, p. 179-183, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142007000100014&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142007000100014&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 18 mar. 2010.
- DOMINGOS, J. ANP aposta em ‘surpresa positiva’ no poço de lara. *O Estado de São Paulo*, 1 set. 2009. Economia, p. B5.

- DORNELLES, F. Retrocesso no pré-sal. *O Globo*, Rio de Janeiro, 06 ago. 2009. Opinião, p. 7.
- DOTI, M. M.; GUERRA, S. M. G. Biocombustíveis, uma polêmica do desenvolvimento socioeconômico. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 60, n. 3, p. 37-43, set. 2008.
- DRUMMOND, J.; BARROS-PLATIAU, A. F. Brazilian laws and policies, 1934-2002: a critical overview. *Law & Policy*, n. 28, n. 1, p. 83-108, jan. 2006.
- DUNN, S. Descarbonizando a economia energética. In: BROWN, L. (org.). *Estado do mundo, 2001: relatório do Worldwatch Institute sobre o avanço em direção a uma sociedade sustentável*. Salvador: Uma, 2000. p. 89-110.
- DUTRA, R. M. *Propostas de políticas específicas para energia eólica no Brasil após a primeira fase do PROINFA*. 2007. 415f. Tese (Doutorado em Planejamento Energético) – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- É DO ACIONISTA ou do governo? *Valor Econômico*, São Paulo, 1 set. 2009. Eu&Investimentos, p. D1.
- EICHENBERG, F. Restrições ao petróleo. *O Globo*, Rio de Janeiro, 28 mai. 2010. Ciência, p. 42.
- ELETOBRAS. *Matriz energética brasileira*. Disponível em: <[http://www.eletobras.gov.br/pesquisa\\_infanto\\_juvenil/energia.asp?menu=02&submenu=0207&conteudo=0207](http://www.eletobras.gov.br/pesquisa_infanto_juvenil/energia.asp?menu=02&submenu=0207&conteudo=0207)>. Acesso em: 09 out. 2010.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. *Balanço energético nacional 2010 – ano base 2009: resultados preliminares*. Rio de Janeiro: EPE, 2010.
- \_\_\_\_\_. *Balanço energético nacional 2004*. Rio de Janeiro: EPE, 2004.
- \_\_\_\_\_. *Contexto mundial e preço do petróleo: uma visão de longo prazo*. Brasília: EPE, 2008.
- ENRIQUEZ, M. A. R. S. Equidade intergeracional na partilha dos benefícios dos recursos mineiras: a alternativa dos Fundos de Mineração. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, v. 5, p. 61-73, 2006.
- ESMAEILI, A.; ABDOLLAHZADEH, N. Oil exploitation and the environmental Kuznets curve. *Energy Policy*, v. 37, n. 1, p. 371-374, jan. 2009.
- ESMERALDO, G. Uma nova estatal, a Petro-sal será um cabide de empregos. *O Globo*, Rio de Janeiro, 14 ago. 2008. p. 26. Entrevista.
- EUROPEAN UNION. *Directive Council 2006/67/EC*. Bruxelas, 24 jul. 2006. Disponível em: <<http://www.energy.eu/>>. Acesso em: 08 set. 2010.
- EXMAN, F.; NERY, N. Plano do Brasil para pré-sal pode sofrer atrasos. *O Estado de São Paulo*, São Paulo, 14 ago. 2008. Economia. Disponível em: <[http://www.estadao.com.br/economia/not\\_eco224060,0.htm](http://www.estadao.com.br/economia/not_eco224060,0.htm)>. Acesso em: 20 ago. 2008.
- FARIAS, P. Nacionalismo e participação popular na campanha “O petróleo é nosso”. In: PIQUET, R. (org.). *Petróleo, royalties e região*. Rio de Janeiro: Garamond, 2003. p. 13-37.

- FARZIN, Y. H. Can an exhaustible resource economy be sustainable? *Social Science Research Network*, 2002. Disponível em: <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=317933](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=317933)>. Acesso em 02 dez. 2008.
- FERREIRA, R. M. Direito ambiental e a interpretação da Constituição brasileira de 1988: um critério democrático. *Revista Brasileira de Direito Ambiental*, São Paulo, n. 16, p. 33-40, out./dez. 2008.
- FERREIRA JÚNIOR, D. A. D.; SILVEIRA NETO, O. S.; VILAR, R. A. Responsabilidade civil do estado na omissão de processo administrativo licenciatório ambiental. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE P&D EM PETRÓLEO E GÁS, 3., Salvador, out. 2005. *Anais...* Salvador: IBP, 2005. p. 1-6.
- FINK, D. R.; DAWALIBI, M.; ALONSO JR., H. *Aspectos Jurídicos do Licenciamento Ambiental*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.
- FIORILLO, C. A. P. *Curso de direito ambiental brasileiro*. São Paulo: Malheiros, 2004.
- FOLADORI, G. *Limites do desenvolvimento sustentável*. Campinas: UNICAMP, 2001.
- FONSECA, I.; BURSZTYN, M. A banalização da sustentabilidade: reflexões sobre governança ambiental em escala local. *Sociedade e Estado*, Brasília, v. 24, n. 1, p. 17-46, jan./abr. 2009.
- FORMAN, J. Voltamos à era do monopólio estatal. *O Estado São Paulo*, 1 set. 2009. p. B8. Entrevista.
- FOSTER, J. B. Imperial America and War. *Monthly review*, v. 55, n. 1, 2003. Disponível em: <<http://www.monthlyreview.org/0503jbf.htm>>. Acesso em: 26 set. 2008.
- FRANCO, B. M. Lula: país não pode 'torrar em bobagens' pré-sal. *O Globo*, Rio de Janeiro, 08 set. 2009. Economia, p. 17.
- \_\_\_\_\_.; DAMÉ, L. Pré-sal e Amazônia para justificar acordo militar. *O Globo*, Rio de Janeiro, 08 set. 2009. O País, p. 3.
- FRANZA, J. A. *Tratado de derecho ambiental*. Buenos Aires: Ediciones Juridicas, 2007.
- FREITAS, P. S. Rendas do petróleo, questão federativa e instituição de fundo soberano. *Textos para discussão*, Brasília, n. 53, fev. / 2009. Brasília: Senado Federal: Centro de Estudos. p. 1-56.
- FUNTOWICZ, S.; DE MARCHI, B. Ciência pós-norma, complexidade reflexiva e sustentabilidade. In: LEFF, H. (Coord.). *A complexidade ambiental*. São Paulo: Cortez, 2003. p. 65-98.
- FURTADO, C. Meio-ambiente, desenvolvimento e subdesenvolvimento na Teoria Econômica do Planejamento. In: ANDRADE, M. C. *et al. Meio-ambiente, desenvolvimento e subdesenvolvimento*. São Paulo: Hucitec, 1975. p. 67-90.
- FUSER, I. *Petróleo e poder: o envolvimento militar dos Estados Unidos no Golfo Pérsico*. São Paulo: UNESP, 2008.
- GALVAN, J. L. *Writing literature reviews*. Glendale: Pycszak, 2006.

GAROTINHO, R. Faixa de reserva para o pré-sal. *O Globo*, Rio de Janeiro, 30 jul. 2009. Opinião, p. 7.

GIANETTI, E. Estamos presos a uma corrida armamentista de consumo. In: ARNT, R. (Org.). *O que os economistas pensam sobre sustentabilidade*. São Paulo: 34, 2010. p. 65-85.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1991.

GILPIN, A. *Dictionary of environment and sustainable development*. Chichester: John Wiley & Sons, 1996.

GLASBY, G. Drastic reductions in utilizable fossil fuel reserves: an environmental imperative. *Environment, development and sustainability*, v. 8, n. 1, p. 197-217, mar. 2006.

GOIS, C.; JUNGBLUT, C. Urgência mantida. Por enquanto. *O Globo*, Rio de Janeiro, 4 set. 2009. Economia, p. 23.

GOLDEMBERG, J. *Energia e desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Blucher, 2010.

\_\_\_\_\_. A matriz energética brasileira. *O Estado de São Paulo*, 17 mai. 2010. Opinião.

\_\_\_\_\_.; LUCON, O. Energia e meio ambiente no Brasil. *Estud. av.* [online], v. 21, n. 59, p. 7-20, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielophp?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142007000100003&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielophp?script=sci_arttext&pid=S0103-40142007000100003&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 18 mar. 2010.

\_\_\_\_\_.; GUARDABASSI, P. Are biofuels a feasible option? *Energy Policy*, v. 37, n. 1, p. 10-14, jan. 2009.

GOLDSTEIN, B. D. *Sustainable development: encyclopedia of public health*. The Gale Group Inc: Encyclopedia.com, 2002. Disponível em: <<http://www.encyclopedia.com>>. Acesso em 25 mar. 2009.

GOMES, H. M. *As relações sociedade/natureza e a valoração econômica da natureza: o caso da mata do Estado*. Disponível em: <[http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/95BB814DC390446A03256FC4004F20BC/\\$File/NT000A50E6.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/95BB814DC390446A03256FC4004F20BC/$File/NT000A50E6.pdf)>. Acesso em: 30 mar. 2008.

GOMES, C. J. V. O marco regulatório da prospecção de petróleo no Brasil: o regime de concessão e o contrato de partilha da produção. *Textos para discussão*, Brasília, n. 55, mar. 2009. Brasília: Senado Federal: Centro de Estudos, 2009. p. 1-66.

GÓMEZ, W. H. Desenvolvimento sustentável, agricultura e capitalismo. In: BECKER, D. F. (org). *Desenvolvimento sustentável: necessidade e/ou possibilidade?* Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2001. p. 95-116.

GRADILONE, C., MARTINO, V. Os oito motores do desenvolvimento. *Revista Veja*, São Paulo, n. 29, p. 66-77, 23 jul. 2008.

GRAU, E. R. *A ordem econômica na Constituição de 1988*. São Paulo: Malheiros, 2003.

GRUPO EXECUTIVO DO SETOR PESQUEIRO. *Plano diretor nacional para a pesca e aquicultura*. Brasília: GESPE, 1998a.

\_\_\_\_\_. *Política nacional de pesca e aquicultura*: versão final aprovada na 18ª reunião do Gespe realizada no dia 25 jun. 1998. Brasília: GESPE, 1998b.

GUTMAN, J. Participações governamentais: passado, presente e futuro. In: PIQUET, R.; SERRA, R. (Orgs.). *Petróleo e região no Brasil: o desafio da abundância*. Rio de Janeiro: Garamond, 2007. p. 35-76.

HANSEN, J. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 15 mar. 2009. Ciência, p. A24. Entrevista.

HOMER-DIXON, T. F. Environmental scarcities and violent conflict: evidence from cases. *Peace and Conflict Studies Program*, v. 19, n. 1, p. 5-40, 1994. Disponível em: <<http://www.homerdixon.com/academicwriting.html>>. Acesso em: 26 set. 2008

HÖÖK, M.; ALEKLETT, K. A decline rate study of Norwegian oil production. *Energy Policy*, 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2008.07.093>>. Acesso em: 08 out. 2008.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. S. *Dicionário Houaiss da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Estatísticas do século XX*. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/series\\_estatisticas/exibedados.php?idnivel=BR&idserie=POP05](http://www.ibge.gov.br/series_estatisticas/exibedados.php?idnivel=BR&idserie=POP05)>. Acesso em: 10 out. 2010.

\_\_\_\_\_. *Projeção da população*. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao\\_da\\_populacao/2008/default.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2008/default.shtm)>. Acesso em: 10 out. 2010.

\_\_\_\_\_. *Indicadores de desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE. *Sistema informatizado de licenciamento ambiental federal*. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/licenciamento/>>. Acesso em: 30 jul. 2010.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. *Estudo apresenta perspectivas para etanol e biodiesel*. Agência IPEA, 26 mai. 2010. Disponível em: <[http://agencia.ipea.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1225:estudo-apresenta-perspectivas-para-etanol-e-biodiesel&catid=9:diset&Itemid=8](http://agencia.ipea.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1225:estudo-apresenta-perspectivas-para-etanol-e-biodiesel&catid=9:diset&Itemid=8)>. Acesso em: 28 mai. 2010.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. *Agreement on an International Energy Program de 18 nov. 1974*. Emenda, 25 set. 2008. Disponível em <[www.iea.org/about/docs/iep.pdf](http://www.iea.org/about/docs/iep.pdf)>. Acesso em: 09 set. 2010.

INTERSTATE OIL & GÁS COMPACT COMMISSION. *Oil & gas policy: evaluation for energy security*. Oklahoma: IOGCC, 2007. Disponível em: <<http://groundwork.iogcc.org/topics-index/regulatory-streamlining/iogcc-white-papers/oil-gas-policyevaluation-for-energy-securit>>. Acesso em: 31 ago. 2009.

IRELAND. *National Oil Reserves Agency Act*. n. 7, 2007. Disponível em: <<http://www.oireachtas.ie/viewdoc.asp?DocID=7600>>. Acesso em: 31 ago. 2009.

JACQUES, C. *et al.* Avaliação da proposta para o marco regulatório do pré-sal. *Textos para discussão*, Brasília, n. 64, out. / 2009. Brasília: Senado Federal: Centro de Estudos. p. 1-106.

JATOBÁ, S. U. S.; CIDADE, L. U. C.; VARGAS, G. M. Ecologismo, ambientalismo e ecologia política: diferentes visões da sustentabilidade e do território. *Sociedade e Estado*, Brasília, v. 24, n. 1, p. 47-87, jan./abr. 2009.

JUNGBLUT, C. PMDB: urgência em troca de aprovação este ano. *O Globo*, Rio de Janeiro, 9 set. 2009. Economia, p. 19.

\_\_\_\_\_.; CAMAROTTI, G.; OSWALD, V. Pré-sal abre guerra no Congresso. *O Globo*, Rio de Janeiro, 2 set. 2009. Economia, p. 21.

KISS, A.; SHELTON, D. *Guide to international environmental law*. Leiden: Martinus Nijhoff, 2007.

KLARE, M. T. Transforming the american military into a global oil-protection service. *Common Dreams*, p. 1-2, out. 2004. Disponível em: <<http://www.commondreams.org/views04/1008-23.htm>>. Acesso em: 21 out. 2010.

LAWRENCE, M. F. The transportation side of energy supply and demand. *Natural Resources Research*, v. 7, n. 2, p. 95-97, jun. 1998.

LEAL, J. A.; SERRA, R. Uma investigação sobre os critérios de repartição dos royalties petrolíferos. In: PIQUET, R. (Org.). *Petróleo, royalties e região*. Rio de Janeiro: Garamond, 2003. p. 163-184.

LEFF, E. *Epistemologia ambiental*. São Paulo: Cortez, 2002.

LEIS, H. R. *A modernidade insustentável: as críticas do ambientalismo à sociedade contemporânea*. Petrópolis: Vozes; Santa Catarina: UFSC, 1999.

LEITÃO, M. O mico e a pressa. *O Globo*, Rio de Janeiro, 27 jul. 2010. Panorama Econômico, p. 22.

LEITE, R. C. L. Os impasses para a produção de energia no globo e no Brasil. In: PARCERIAS ESTRATÉGICAS. *Seminários temáticos para a 3ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação*. Brasília: MCT, 2005. p. 901-910.

LEMONS, L. A. Partilha é inconstitucional e deve abrir disputa judicial, diz especialista. *O Globo*, Rio de Janeiro, 3 set. 2009. p. 26. Entrevista.

LENZI, C. L. *Sociologia ambiental: risco e sustentabilidade na modernidade*. Bauru: EDUSC, 2006.

LEROY, J. *et al. Tudo ao mesmo tempo agora: desenvolvimento, sustentabilidade, democracia: o que isso tem a ver com você?* Petrópolis: Vozes, 2002.

LIMA, H. Um plano nacional contra vazamento. *O Globo*, Rio de Janeiro, 26 jul. 2010. Economia, p. 19. Entrevista.

LIMA-E-SILVA, P. P. *et al. Dicionário brasileiro de ciências ambientais*. Rio de Janeiro: Thex, 1999.

LIMONAD, E. Questões ambientais contemporâneas, uma contribuição ao debate. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 2., 2004, Indaiatuba. *Anais...* Indaiatuba: ANPPAS, 2004. p. 1-11.

LOBÃO, E. Uma nova fronteira. *O Globo*, Rio de Janeiro, 28 jul. 2009. Opinião, p. 7.

LOBATO, M. *O escândalo do petróleo*. São Paulo: Brasiliense, 1955.

LORENZI, S. Partilha em tom nacionalista. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 1 set. 2009. Tema do dia, p. A2-A3.

LUND, H. I importante é estabilidade de regras. *O Globo*, Rio de Janeiro, 17 set. 2008. p. 32. Entrevista.

MACEDO, I. C. Situação atual e perspectivas do etanol. *Estud. av.*[online], v. 21, n. 59, p. 157-165, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142007000100012&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142007000100012&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 18 mar. 2010.

MACHADO, C. J. S. A questão ambiental brasileira: uma análise sociológica do processo de formação do arcabouço jurídico-institucional. *Revista de Estudos Ambientais*, Blumenau, v. 2, n. 2-3, p. 5-20, 2000.

\_\_\_\_\_. Mudanças conceituais na administração pública do meio ambiente, *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 55, n. 4, p. 24-26, out./dez. 2003.

MACHADO, G. V. *Estimativa da contribuição do setor petróleo ao produto interno bruto do Brasil*. Brasília: ANP, 2002.

MACHADO, P. A. L. *Direito ambiental brasileiro*. São Paulo: Malheiros, 1999.

MACHADO, P. S. R. Petróleo e gás terão investimentos de ao menos US\$ 72 bi. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 20 abr. 2008. Dinheiro, p. B3.

MADEIRA FILHO, W. RPPN S.A.: uma estratégia liberal paradoxal. In: ENCONTRO PREPARATÓRIO PARA O CONPEDI, 17., 2008, Salvador. *Anais...* Salvador: CONPEDI, 2008. p. 4703-4723.

MAIA, R. Pré-sal e o viés anti-Rio. *O Globo*, Rio de Janeiro, 24 ago. 2009. Opinião, p. 7.

MALDOS, P. *Desenvolvimento: explorar ou emancipar?* Disponível em: <<http://www.rbrasil.org.br/content,0,0,1864,0,0.html>>. Acesso em: 01 jan. 2008.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Atlas, 2007.

MARQUES, P. Da natureza jurídica do production sharing agreement (PSA) à luz do ordenamento jurídico português In: MELO, P. *et al. Estudos sobre energia: petróleo e gás natural*. Coimbra: Almedina, 2004. p. 11-68.

MARIANO, J. B. *Proposta de metodologia de avaliação integrada de riscos e impactos ambientais para estudos de avaliação ambiental estratégica do setor de petróleo e gás natural em áreas offshore*. 2007. 571f. Tese (Doutorado em Planejamento Energético) – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

MARRECO, J. M. *Planejamento de longo prazo da expansão da oferta de energia elétrica no Brasil sob uma perspectiva da Teoria das Opções Reais*. 2007. 136f. Tese (Doutorado em Planejamento Energético) – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

MARRUAZ, K. S. *O conflito entre israelenses e palestinos no Oriente Médio e as consequências no mundo do petróleo*. Boletim do Departamento de Engenharia do Petróleo, UNICAMP, 11 abr. 2002. Disponível em: <[http://www.dep.fem.unicamp.br/boletim/BE24/artigo\\_om.htm](http://www.dep.fem.unicamp.br/boletim/BE24/artigo_om.htm)>. Acesso em: 13 out. 2010.



- MARTINS, D. C. *A regulação da indústria do petróleo segundo o modelo constitucional brasileiro*. Belo Horizonte: Fórum, 2006.
- MARX, K. *Manuscritos econômico-filosóficos*. São Paulo: Martin Claret, 2004.
- MAY, T. *Pesquisa social: questões, métodos e processos*. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- MEADOWS, D. H. *et al. The limits to growth: a report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind*. Washington: Potomac, 1975.
- \_\_\_\_\_.; RANDERS, J.; MEADOWS, D. *Limits to growth: the 30-year update*. White River Junction: Chelsea Green, 2004.
- MELLO, C. A. B. *Curso de direito administrativo*. São Paulo: Malheiros, 1999.
- MELO, L. Ambientalista alerta para maior poluição. *O Globo*, Rio de Janeiro, 1 set. 2009. Economia, p. 20.
- MENDES, G. F.; FORSTER JÚNIOR, J. *Manual de redação da Presidência da República*. Brasília: Presidência da República, 2002.
- MILARÉ, É. *Direito do ambiente*. São Paulo: RT, 2000.
- MILLS, R. M. *The myth of the oil crisis: overcoming the challenges of depletion, geopolitics, and global warming*. Westport: Praeger, 2008.
- MINGIONE, E. The second contradiction of capitalism. *Capitalism, Nature, Socialism*, v. 4, n. 14, p. 85-92, jun. 1993.
- MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. *Estrutura organizacional do MME*. Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/mme/menu/institucional/estrutura\\_organizacional.html](http://www.mme.gov.br/mme/menu/institucional/estrutura_organizacional.html)>. Acesso em: 22 set. 2010.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *O Ministério: organograma*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=88&idConteudo=8297&idMenu=8841>>. Acesso em 22 set. 2010.
- MOHR, S. H.; EVANS, G. M. Long term prediction of unconventional oil production. *Energy Policy*, v. 38, n. 1, p. 265-276, jan. 2010.
- MONTIBELLER FILHO, G. *O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias*. Florianópolis: UFSC, 2004.
- MORAES, A. Regime jurídico da concessão para exploração de petróleo e gás natural. *Revista de Informação Legislativa*, Brasília, n. 148, p. 219-229, out./dez. 2000.
- MOREIRA NETO, D. F. *Introdução ao direito ecológico e ao direito urbanístico*. Rio de Janeiro: Forense, 1977.
- NADER, P. *Introdução ao estudo do Direito*. Rio de Janeiro: Forense, 1982.
- NASCIMENTO, E. P., VIANNA, J. N. *Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil*. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.
- NATIONAL OIL RESERVES AGENCY. *Welcome to the National Oil Reserves Agency*. Disponível em: <<http://www.nora.ie/>>. Acesso em: 08 set. 2010a.
- \_\_\_\_\_. *Welcome to the National Oil Reserves Agency*. Disponível em: <<http://www.nora.ie/function/function.397.397.html>>. Acesso em: 08 set. 2010b.

NEL, W. P.; COOPER, C. J. Implications of fossil fuel constraints on economic growth and global warming. *Energy Policy*, v. 37, n. 1, p. 166-180, jan. 2009.

NERY, M. A. C. Modernização da gestão de recursos minerais. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE GEOCIÊNCIAS, 2006, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: MME -DNPM, 2006. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=580&sid=48>>. Acesso em: 21 out. 2010. NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa: pesquisa, usos e possibilidades. *Caderno de Pesquisas em Administração*, São Paulo, v. 1., n. 3, p. 1-5, 1996.

NOGUEIRA, D.; ALENCASTRO, C. Analistas: pré-sal traz riscos ao meio ambiente. *O Globo*, Rio de Janeiro, 2 set. 2009. Economia, p. 25.

NOGUEIRA, L. A. H. Uso racional: a fonte energética oculta. *Estud. av.* [online], v. 21, n. 59, p. 91-105, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142007000100008&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142007000100008&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 18 mar. 2010.

NORWAY MISSION TO THE EU. *The Norwegian energy sector and Europe*. Disponível em: <<http://www.eu-norway.org/policyareas/energy/>>. Acesso em: 31 ago. 2009.

NORWEGIAN PETROLEUM DIRECTORATE. *Petroleum activities act*. Act n. 72, 29 nov. 1996. Disponível em: <<http://www.npd.no/en/Regulations/Acts/Petroleum-activities-act/#Section3-1>>. Acesso em: 07 set. 2010.

NUNES, L. S. *Regulação e sustentabilidade: o caso do setor petróleo no Brasil*. 2005. 225f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

NUSDEO, F. *Curso de economia: introdução ao direito econômico*. São Paulo: RT, 1997.

O '11 DE SETEMBRO' ambiental. *O Globo*, Rio de Janeiro, 15 jun. 2010. Economia, p. 26.

OLEODUTO que vazava na China é consertado. *O Globo*, Rio de Janeiro, 23 jul. 2010. Economia, p. 36.

OLIVEIRA, J. C. *Petróleo e gás natural: investimentos contidos, antes e durante as reformas*. CEPAL, 1998. Disponível em: <<http://www.eclac.org/publicaciones/xml/0/4960/capiv.pdf>>. Acesso em: 09 out. 2010.

OLIVEIRA, L. K. *Petróleo e segurança internacional: aspectos globais e regionais das disputas por petróleo na África Subsaariana*. 2007. 185f. Dissertação (Mestrado em Relações Internacionais), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

OLIVEIRA, D. P. *Acordos internacionais sobre a produção compartilhada de recursos naturais: a unitização interestatal na área do petróleo e gás sob o enfoque constitucional brasileiro*. 2008. 358f. Dissertação (Mestrado em Direito) – PPGD, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

OLIVEIRA, E.; JUNGBLUT, C.; CAMAROTTI, G. Partilha além do pré-sal. *O Globo*, Rio de Janeiro, 14 jul. 2009. Economia, p. 17.

OLIVEIRA, E.; BATISTA, H.; PAUL, G. Lula diz que reservas do pré-sal são 'bilhete premiado' e exalta PETROBRAS. *O Globo*, Rio de Janeiro, 29 ago. 2008. Economia, p. 28.

ORGANIZATION OF THE PETROLEUM EXPORTING COUNTRIES. *Brief history*. Disponível em: <[http://www.opec.org/opec\\_web/en/about\\_us/24.htm](http://www.opec.org/opec_web/en/about_us/24.htm)>. Acesso em: 18 mai. 2010a.

\_\_\_\_\_. *Our mission*. Disponível em: <[http://www.opec.org/opec\\_web/en/about\\_us/23.htm](http://www.opec.org/opec_web/en/about_us/23.htm)>. Acesso em: 18 mai. 2010b.

ORDOÑEZ, R. PETROBRAS será obrigada por Correa a cortar produção de petróleo no Equador. *O Globo*, Rio de Janeiro, 19 dez. 2008a. Economia, p. 18.

\_\_\_\_\_. Pré-sal pode exigir até US\$ 1 trilhão. *O Globo*, Rio de Janeiro, 30 ago. 2008b. Economia, p. 39.

\_\_\_\_\_. Aperto na indústria petrolífera. *O Globo*, Rio de Janeiro, 19 jun. 2010. Economia, p. 27.

\_\_\_\_\_; GOIS, C. No 1º leilão do pré-sal, um só bloco deve arrecada R\$ 25 bi, estima ANP. *O Globo*, Rio de Janeiro, 27 jul. 2010. Economia, p. 22.

OSORIO, L. A. R.; LOBATO, M. O.; CASTILLO, X. A. Debates on sustainable development: towards a holistic view of reality. *Environment, Development and Sustainability*, v. 7, n. 4, p. 501-518, dez. 2005.

OTAVIO, C.; MENEZES, M. Petróleo incendeia campanha. *O Globo*, Rio de Janeiro, 03 ago. 2008. O País, p. 3.

OTTA, L. A. Projetos do pré-sal dão mais poder ao governo. *O Estado de São Paulo*, 01 set. 2009. Economia, p. B3.

PACHECO, C. A. G. O impacto dos royalties do petróleo no desenvolvimento econômico dos municípios da região norte fluminense. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE P&D EM PETRÓLEO E GÁS, 3., Salvador, out. 2005. *Anais eletrônicos...* Disponível em: <[www.portalabpg.org.br/PDPetro/3/trabalhos/IBP0181\\_05.pdf](http://www.portalabpg.org.br/PDPetro/3/trabalhos/IBP0181_05.pdf)>. Acesso em: 24 jul. 2008.

PASSOS, J. M.; RANGEL, J.; ORDOÑEZ, R. Pré-sal, festa e puxão de orelha. *O Globo*, Rio de Janeiro, 02 mai. 2009. Economia, p. 17.

PAUL, G. Discussão sobre 'royalties' e taxas pode emperrar regulação do pré-sal. *O Globo*, Rio de Janeiro, 11 jul. 2009(a). Economia, p. 24.

\_\_\_\_\_. Regras para o pré-sal dividem Casa Civil, Fazenda e Minas e Energia. *O Globo*, Rio de Janeiro, 17 jun. 2009(b). Economia, p. 16.

\_\_\_\_\_. Pré-sal não terá prazo definido de exploração. *O Globo*, Rio de Janeiro, 19 ago. 2009(c). Economia, p. 27.

\_\_\_\_\_. Petróleo: com emenda, Simon preserva receita de 20 municípios do seu estado. *O Globo*, Rio de Janeiro, 15 jun. 2010. Economia, p. 20.

\_\_\_\_\_. Preguiça fiscal com 'royalties'. *O Globo*, Rio de Janeiro, 25 mai. 2008. Economia, p. 29.

\_\_\_\_\_. Calendário acelerado para Tupi. *O Globo*, Rio de Janeiro, 24 jul. 2010. Economia, p. 27.

\_\_\_\_\_; BARBOSA, F. De volta ao passado. *O Globo*, Rio de Janeiro, 01 set. 2009. Economia, p. 19.

\_\_\_\_\_; BRAGA, I.; SETTI, R. Lula: 'Quando há exagero, eu veto'. *O Globo*, Rio de Janeiro, 11 jun. 2010. Economia, p. 27.

\_\_\_\_\_; FRANCO, I.; JUNGBLUT, C. No pré-sal, 'royalties' pela metade. *O Globo*, Rio de Janeiro, 13 ago. 2009. Economia, p. 23.

\_\_\_\_\_; TAVARES, M. Meio ambiente apressa pré-sal. *O Globo*, Rio de Janeiro, 08 set. 2009. Economia, p. 15.

PEPE, V. Lo sviluppo sostenibile tra diritto internazionale e diritto interno. *Rev. Giur. Ambiente*, n. 2, 2002, p. 209-243.

PEREIRA JR., A. O. *et al.*. Energy in Brazil: Toward sustainable development? *Energy Policy*, v. 36, n. 1, p. 73-83, jan 2008.

PERLINGIERI, P. *Perfis de direito civil*. Rio de Janeiro: Renovar, 2002.

PETROBRAS. A *PETROBRAS*: Bacia de Campos. Disponível em: <[http://www2.PETROBRAS.com.br/PETROBRAS/portugues/plataforma/pla\\_bacia\\_campos.htm](http://www2.PETROBRAS.com.br/PETROBRAS/portugues/plataforma/pla_bacia_campos.htm)>. Acesso em: 13 set. 2010.

\_\_\_\_\_. Linha do tempo. Disponível em: <[http://www2.PETROBRAS.com.br/espaco\\_conhecer/APETROBRAS/linhatempo.asp](http://www2.PETROBRAS.com.br/espaco_conhecer/APETROBRAS/linhatempo.asp)>. Acesso em: 01 set. 2009.

\_\_\_\_\_. *Relatório de avaliação ambiental: PETROBRAS 34*. Processo IBAMA/MMA nº 02001.004540/92-98. Rio de Janeiro: 1992.

\_\_\_\_\_. *Relatório de avaliação ambiental: PETROBRAS 35*. Processo IBAMA/MMA nº 02001.001975/96-78. Rio de Janeiro: 1996.

\_\_\_\_\_. *Relatório de Impacto Ambiental: atividade de produção e escoamento de óleo e gás do Campo de Marlim Leste, Bacia de Campos, através da Plataforma P-53*. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br>>. Acesso em: 15 out 07.

PETRÓLEO tem alta com ataque de Israel. *O Globo*, Rio de Janeiro, 01 abr. 2009. Economia, p. 31.

PETROLEOS DE VENEZUELA SA. *Ley Orgánica de Hidrocarburos*. Caracas, 16 mai. 2006. Disponível em: <[http://www.pdvsa.com/index.php?tpl=interface.sp/design/readmenu.tpl.html&newsid\\_obj\\_id=164&newsid\\_temas=6](http://www.pdvsa.com/index.php?tpl=interface.sp/design/readmenu.tpl.html&newsid_obj_id=164&newsid_temas=6)>. Acesso em: 07 set. 2010.

PHILIPPI JR., A.; BRUNA, G. C.; SILVEIRA, V. F. Políticas públicas e desenvolvimento sustentável. IN: PHILIPPI JR., A.; ALVES, A. C. (edit.). *Curso interdisciplinar de direito ambiental*. Barueri: Manole, 2005. p. 789-810.

PIQUET, R. Indústria do petróleo e dinâmica regional: reflexões teórico-metodológicas. In: PIQUET, R.; SERRA, R. (Orgs.). *Petróleo e região no Brasil: o desafio da abundância*. Rio de Janeiro: Garamond, 2007. p. 15-34.

\_\_\_\_\_.; SERRA, R. (Orgs.). *Petróleo e região no Brasil: o desafio da abundância*. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

\_\_\_\_\_. Da cana ao petróleo: uma região em mudança. In: PIQUET, R. (Org.). *Petróleo, royalties e região*. Rio de Janeiro: Garamond, 2003. p. 219-238.

PIRES, A. Energia e as eleições. *O Estado de São Paulo*, 26 mai. 2010a. Opinião, p. 5.

\_\_\_\_\_. Faltam políticas coerentes. *O Globo*, Rio de Janeiro, 22 jun. 2010b. Opinião, p. 7.

\_\_\_\_\_. A matriz de energia elétrica mais suja e mais cara. *Revista Plurale*, Rio de Janeiro, 30 jan. 2009, p. 1-2. Disponível em: <[http://www.plurale.com.br/noticias-ler.php?cod\\_noticia=4241&origem=busca&filtro=ativar](http://www.plurale.com.br/noticias-ler.php?cod_noticia=4241&origem=busca&filtro=ativar)>. Acesso em: 09 out. 2010.

PLANALTO. O petróleo no Brasil. Disponível em: <<http://blog.planalto.gov.br/o-petroleo-no-brasil/>>. Acesso em: 01 set. 2009.

PORTAL DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS. *Glossário*. Disponível em: <[http://www.energiasrenovaveis.com/Glossario.asp?ID\\_area=19&tipo\\_area=0](http://www.energiasrenovaveis.com/Glossario.asp?ID_area=19&tipo_area=0)>. Acesso em 14 abr. 2009.

PORTO, A. C. C. H.; PORTO, R. A. P.; BONE, R. B. Licenciamento das atividades de exploração e produção de petróleo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE P&D EM PETRÓLEO E GÁS, 4., out. 2007, Campinas. *Anais...* Campinas: PDPETRO, 2007. p.1-8.

PORTO, M. F. *O crepúsculo do petróleo: acabou a gasolina, salve-se quem puder!* Rio de Janeiro: Brasport, 2006.

PORTO-GONÇALVES, C. W. *O desafio ambiental*. Rio de Janeiro: Record, 2004. (Os porquês da desordem mundial. Mestres explicam a globalização).

POSTALI, F. A. S. Efeitos da distribuição de *royalties* do petróleo sobre o crescimento dos Municípios no Brasil. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS CENTROS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA, 35., 2007, Recife. *Anais...* Recife: ANPEC, 2007. p. 1-18.

PRATES, J. Petróleo, Royalties, Modelo Regulatório e Pré-Sal. *Senado Federal*, Brasília, dez. 2008. Disponível em: <[www.senado.gov.br/senado/conleg/CENTRO\\_DE\\_ALTOS\\_ESTUDOS/Jean-Paul.pdf](http://www.senado.gov.br/senado/conleg/CENTRO_DE_ALTOS_ESTUDOS/Jean-Paul.pdf)>. Acesso em: 01 jun. 2010.

PRÉ-SAL evitaria 'apagão educacional'. *O Globo*, Rio de Janeiro, 19 ago. 2009. Economia, p. 24.

PULIDO, J. G. Gás natural: origens e características. In: MELO, P.; *et al. Estudos sobre energia: petróleo e gás natural*. Coimbra: Almedina, 2004. p. 119-169.

RANGEL, J.; RIBEIRO, E. Pré-sal divide governadores. *O Globo*, Rio de Janeiro, 25 ago. 2009. Economia, p. 17.

RAPPEL, E. Tendência do setor de petróleo e gás no Brasil: oportunidades e desafios para os fornecedores de bens e serviços. In: PIQUET, R.; SERRA, R. (Orgs.). *Petróleo e região no Brasil: o desafio da abundância*. Rio de Janeiro: Garamond, 2007. p. 111-137.

REIS, L. B.; FADIGAS, E. A. A.; CARVALHO, C. E. *Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável*. Barueri: Manole, 2005.

RIBEIRO, F.; MELO, L. Especialistas: Petro-Sal traduz viés estatizante do governo Lula. *O Globo*, Rio de Janeiro, 1 set. 2009. Economia, p. 19.

RIBEIRO, M. R. S. Introdução à unitização de reservatórios petrolíferos. In: RIBEIRO, M. R. S. (coord.). *Estudos e pareceres: direito do petróleo e gás*. Rio de Janeiro: Renovar, 2005. p. 115-168.

\_\_\_\_\_. Aspectos ambientais da indústria do petróleo no Brasil. In: GUERRA, S.; FERREIRA JÚNIOR, L. P. (Coord.). *Direito internacional ambiental e do petróleo*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009. p. 139-157.

\_\_\_\_\_. *Direito do petróleo: as joint ventures na indústria do petróleo*. Rio de Janeiro: Renovar, 2003.

RIBEIRO, W. C. Em busca da qualidade de vida. In: PINSKY, J.; PINSKY, C. B. (Orgs.). *História da cidadania*. São Paulo: Contexto, 2003. p. 399-417.

RIO DE JANEIRO. Subsecretaria de Estudos Econômicos. *Pré-Sal: de quanto estamos falando?* Rio de Janeiro, 2010.

\_\_\_\_\_. *O Novo Marco Regulatório do Petróleo no Brasil*. Rio de Janeiro, 2009.

ROMEIRO, A. R. Economia ou economia política da sustentabilidade. In: MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. (orgs.). *Economia do meio ambiente*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. p. 1-29.

ROMERO, C. Novas regras fortalecem a Petrobras e a União. *Valor Econômico*, São Paulo, 01 set. 2009. Brasil, p. A4.

ROMEU, C. I. M.; GUANABARA, R.; JORGE, V. L. O Estado brasileiro e a regulação: trajetória e entraves. In: GUERRA, S.; FERREIRA JÚNIOR, L. P. (Coord.). *Direito internacional ambiental e do petróleo*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009. p. 245-272.

ROSA, L. P. Geração hidrelétrica, termelétrica e nuclear. *Estud. av.* [online], v.21, n.59, p. 39-58, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142007000100005&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142007000100005&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 18 mar. 2010.

SACHS, I. A revolução energética do século XXI. *Estud. av.* [online], v. 21, n. 59, p. 21-38, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142007000100004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142007000100004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 18 mar. 2010.

\_\_\_\_\_. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

\_\_\_\_\_. Meio-ambiente e desenvolvimento: estratégias de harmonização. In: ANDRADE, M. C. et al. *Meio-ambiente, desenvolvimento e subdesenvolvimento*. São Paulo: Hucitec, 1975. p. 45-63.

SACRAMENTO, M. S. *Catu pós década de 1970: uma análise do impacto da introdução da indústria do petróleo e gás*. Disponível em: <[www.artigocientifico.com.br/uploads/artc\\_1209044685\\_65.doc](http://www.artigocientifico.com.br/uploads/artc_1209044685_65.doc)>. Acesso em: 24 jul. 2008.

SALOMON, M. Reservas do pré-sal ainda carregam riscos. *Folha de São Paulo*, 1 set. 2009a. Dinheiro, p. B5.

\_\_\_\_\_. Verba ambiental é incluída na última hora. *Folha de São Paulo*, 01 set. 2009b. Dinheiro, p. B4.

SALLUM JR., B. Metamorfoses do Estado brasileiro no final do século XX. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, São Paulo, v. 18, n. 52, p. 35-55, jun. 2003.

SÁNCHEZ, L. E. *Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos*. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SANDRONI, P. *Dicionário de economia do século XXI*. Rio de Janeiro: Record, 2007.

SANTOS, E. M. *et al.*. Gás natural: a construção de uma nova civilização. *Estud. av.* [online], v. 21, n. 59, p. 67-90, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142007000100007&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142007000100007&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 18 mar. 2010.

SANTOS, R. J. C. *O Declínio da produção de petróleo no Mar do Norte e a estratégia da cidade de Aberdeen*. 2006. 45f. Monografia (Pós-Graduação Executiva em Petróleo e Gás) – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

SÃO PAULO. Superior Tribunal de Justiça. Agravo Regimental. Ação Civil Pública 178.554-1/6. Relator: Desembargador Leite Cintra. 12 mai. 1993.

SARLET, I. W. *Dignidade da pessoa humana e direitos fundamentais na Constituição Federal de 1988*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2002.

SAWIN, J. Traçando um novo futuro energético. In: BRIGHT, C. (org.). *Estado do mundo, 2003: a impossível revolução ambiental está acontecendo*. Salvador: Uma, 2003. p. 97-147.

SEGALLA, V. Barril cai, mas Petrobras quer pré-sal. *O Globo*, Rio de Janeiro, 06 dez. 2008. Economia, p. 46.

SENADO FEDERAL. Jucá: Fundo Social e sistema de partilha serão votados terça. *Agência Senado*, 07 jun. 2010. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/noticias/vernoticia.aspx?codNoticia=102632&codAplicativo=2>>. Acesso em: 06 ago. 2010a.

\_\_\_\_\_. PLC - Projeto de Lei da Câmara, nº 16 de 2010. Disponível em: <[http://www.senado.gov.br/atividade/materia/DocsComissao.asp?p\\_cod\\_mate=95997](http://www.senado.gov.br/atividade/materia/DocsComissao.asp?p_cod_mate=95997)>. Acesso em: 06 ago. 2010b.

\_\_\_\_\_. PLC - Projeto de Lei da Câmara, nº 7 de 2010. Disponível em: <[http://www.senado.gov.br/atividade/materia/detalhes.asp?p\\_cod\\_mate=95866](http://www.senado.gov.br/atividade/materia/detalhes.asp?p_cod_mate=95866)>. Acesso em: 06 ago. 2010c.

\_\_\_\_\_. *O Senado Federal e a questão energética*. Brasília, n. 31, p. 1, 03 a 07 dez. 2007.

\_\_\_\_\_. Fórum Senado Debate Brasil – Desafios do Pré-Sal. Brasília, n. 74, 01 a 05 dez. 2008.

SERRA, R. Concentração espacial das rendas petrolíferas e sobrefinanciamento das esferas de governo locais. In: PIQUET, R.; \_\_\_\_\_. (Orgs.). *Petróleo e região no Brasil: o desafio da abundância*. Rio de Janeiro: Garamond, 2007. p. 77-110.

\_\_\_\_\_.; PATRÃO, C. Improriedade dos critérios de distribuição dos royalties no Brasil. In: PIQUET, R. (Org.). *Petróleo, royalties e região*. Rio de Janeiro: Garamond, 2003. p. 185-216.

SHAFIEE, S.; TOPAL, E., 2008. When will fossil fuel reserves be diminished? *Energy and Policy*, v. 37, n. 1, p. 181-189, jan. 2009.

SHAH, S. *Crude: the story of oil*. New York: Seven Stories, 2004.

- SILVA, A. S. Algumas Palavras sobre Escassez de Recursos Naturais e Modelagem Dinâmica. *Revista Textos Econômicos*, Recife, n. 2 , v. 1, p. 91-112, 1999.
- SILVA, E. *Técnicas de avaliação de impactos ambientais*. Viçosa: UFV-SIF/CPT, 1999.
- SILVA, J. A. *Direito ambiental constitucional*. São Paulo: Malheiros, 1994.
- SILVA, J. G. Agroenergia: Malthus reprovaria. *Revista Caros Amigos*, São Paulo, n. 34, p. 8-9, set. 2007.
- SILVA, N. F. *Fontes de energia renováveis complementares na expansão do setor elétrico brasileiro: o caso da energia eólica*. 2006. 263f. Tese (Doutorado em Planejamento Energético) – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- SILVA, V. R.; KLAES, L. S. Os desafios da política energética Norte-Americana e as oportunidades para a agroenergia brasileira. In: CONGRESSO DO INSTITUTO FRANCO-BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS, 5., 2009, Grenoble. *Anais...* Grenoble: IFBAE, 2009. p. 1-16.
- SOARES, P. PETROBRAS estuda ‘sumir’ com o CO<sub>2</sub> da camada pré-sal. *Folha de São Paulo*, 31 maio 2009. Ciência, p. A24.
- STAHEL, A. W. Capitalismo e entropia: os aspectos ideológicos de uma contradição e a busca de alternativas sustentáveis. In: CAVALCANTI, C. (org.). *Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. São Paulo: Cortez, 1998. p. 104-127.
- SUZUKI, N. O desafio da eletricidade limpa. *Revista Caros Amigos*, São Paulo, n. 34, p. 10-11, set. 2007.
- TEIXEIRA, G. *O Programa de Aceleração do Crescimento e o meio ambiente*. Disponível em: <<http://www.rbrasil.org.br/content,0,0,1866,0,0.html>>. Acesso em: 01 jan. 2008.
- TEIXEIRA, I. M. V. *O uso da avaliação ambiental estratégica no planejamento da oferta de blocos para exploração e produção de petróleo e gás natural no brasil: uma proposta*. 2008. 308f. Tese (Doutorado em Planejamento Energético) – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- TEIXEIRA JR., S. A bilionária saga do pré-sal. *Revista Exame*, São Paulo, n. 16, p. 40-44, 27 ago. 2008.
- TEPEDINO, G. *Temas de direito civil*. Rio de Janeiro: Renovar, 2004.
- TERRA. Confira a linha do tempo com as descobertas do pré-sal. Disponível em: <[http://br.invertia.com/noticias/noticia.aspx?idNoticia=200908281434\\_ABR\\_78341248&idtel](http://br.invertia.com/noticias/noticia.aspx?idNoticia=200908281434_ABR_78341248&idtel)>. Acesso em: 01 set. 2009.
- THEIS, I. M. *Crescimento econômico e demanda de energia no Brasil*. Florianópolis: UFSC, 1990.
- THUSWOHL, M. O papel de cada país. *Revista Caros Amigos*, São Paulo, n. 34, p. 26-27, set. 2007.
- TRENNEPOHL, C.; TRENNEPOHL, T. *Licenciamento ambiental*. Niterói: Impetus, 2010.



TRINDADE, A. A. C. *Direitos humanos e meio ambiente: paralelo dos sistemas de proteção ambiental*. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, 1993.

UNICAMP – Departamento de Engenharia do Petróleo. *PETROBRAS já exporta US\$ 3,8 bi/ano*. Boletim n. 32, 07 jul. 2004. Disponível em: <[http://www.dep.fem.unicamp.br/boletim/BE32/dez\\_23\\_4.html](http://www.dep.fem.unicamp.br/boletim/BE32/dez_23_4.html)>. Acesso em 07 abr. 2009.

UNITED NATIONS. *Our Common Future, Chapter 2: towards sustainable development*. Disponível em: <<http://www.un-documents.net/ocf-02.htm>> Acesso em: 24 nov. 2008.

UNITED KINGDOM. *Energy Act 1976*. Londres, ago. 1976. Disponível em: <[www.opsi.gov.uk/acts/acts1976/pdf/ukpga\\_19760076\\_en.pdf](http://www.opsi.gov.uk/acts/acts1976/pdf/ukpga_19760076_en.pdf)>. Acesso em: 09 set. 2010.

UNITED STATES. Department of Energy. *Strategic Petroleum Reserve – Profile*. Disponível em: <<http://fossil.energy.gov/programs/reserves/spr/>>. Acesso em: 06 set. 2010.

\_\_\_\_\_. *Energy Policy Act*. 08 ago. 2005. Disponível em: <[www.epa.gov/oust/fedlaws/publ\\_109-058.pdf](http://www.epa.gov/oust/fedlaws/publ_109-058.pdf)>. Acesso em: 06 set. 2010.

VARGAS, G. *A política nacionalista do petróleo no Brasil*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1964.

VAZAMENTO de óleo no Golfo chegaria a 100 mil barris diários em nova previsão. *O Globo*, Rio de Janeiro, 21 jun. 2010. Economia, p. 18.

VEIGA, J. E. Ambientalismo, entre crença e ciência. *Folha de São Paulo*, 06 jan. 2008. Opinião, p. A3.

\_\_\_\_\_. *Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI*. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

VENTURA, M. M O estudo de caso como modalidade de pesquisa. *Revista SOCERJ*, v. 20, n. 5, p. 383-386, set./out. 2007. Disponível em: <[http://www.socerj.org.br/revista/pdf/a2007\\_v20\\_n05\\_art10.pdf](http://www.socerj.org.br/revista/pdf/a2007_v20_n05_art10.pdf)>. Acesso em 30 abr. 2008.

VIANNA, S. B.; ROSA, R. A sustentabilidade do debate eleitoral. *O Globo*, Rio de Janeiro, 27 jul. 2010. Planeta Terra, p. 3.

VIDOR, G. Vaca holandesa? *O Globo*, Rio de Janeiro, 7 set. 2009. Economia, p. 18.

VIOLA, E. A globalização da política ambiental no Brasil, 1990-1998. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF THE LATIN AMERICAN STUDIES ASSOCIATION, 21., 1998, Chicago. *Anais...* Chicago, set. 1998. p. 1-24

WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. *Powering a low-carbon economy*. Switzerland: Atar Roto, 2008.

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

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZECCA, A.; CHIARI, L. Fossil-fuel constraints on global warming. *Energy Policy*, v. 38, n. 1, p. 1-3, jan. 2010.

ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K.; PEREIRA, D. B. Desenvolvimento, sustentabilidade e conflitos socioambientais. In: \_\_\_\_\_. (Orgs). *A insustentável leveza da política*

*ambiental: desenvolvimento e conflitos socioambientais*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 11-24.

ZYLBERSZTJAN, D. A Petro-Sal se torna uma ANP do B. *O Globo*, Rio de Janeiro, 2 set. 2009. p. 25. Entrevista.

## APÊNDICE A – Proposta de Política Nacional de Uso Sustentável das Reservas Nacionais de Petróleo e Gás Natural

### PROJETO DE LEI Nº \_\_\_\_\_

Dispõe sobre a Política Nacional de Uso Sustentável das Reservas de Petróleo e Gás Natural e dá outras providências.

#### O PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Tomando por base o princípio do desenvolvimento sustentável, estabelecido pela Organização Mundial das Nações Unidas (ONU) em 1987 (Relatório Nosso Futuro Comum) e o princípio da precaução, definido pela Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1992;

Considerando o ideal de sustentabilidade estabelecido pela Constituição da República Federativa do Brasil, de 10 de outubro de 1988;

Considerando a natureza multidisciplinar e multissetorial do debate acerca de recursos energéticos fósseis, sua finitude e o caráter estratégico e econômico dos hidrocarbonetos;

Considerando a necessidade de parâmetros específicos para a regulamentação da exploração destes recursos naturais segundo diretrizes temporais para a prolongação de sua vida útil;

Considerando os objetivos das *políticas nacionais para o aproveitamento racional das fontes de energia* estabelecidos no art. 1º, da Lei 9478, de 06 de agosto de 1997,

Considerando a necessidade de contar com um marco jurídico para regulamentar as ações de planejamento do uso e exploração das reservas nacionais de petróleo e gás natural, dentro do ideal de existência digna para as presentes e futuras gerações.

#### DECRETA:

Art. 1º. Esta lei, com fundamentos nos incisos IV e XII do art. 22, inciso VI do art. 23 e art. 225 da Constituição Federal, institui a Política Nacional de Uso Sustentável das Reservas de Petróleo e Gás Natural, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.

Parágrafo único. Fica a Agência Nacional de Petróleo condicionada aos objetivos e princípios aqui definidos para a elaboração das rodadas de licitação para concessão de campos de petróleo e gás natural.

### **DA POLÍTICA NACIONAL DE USO SUSTENTÁVEL DAS RESERVAS DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL**

Art. 2º. Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

- I - desenvolvimento energético sustentável, aquele baseado no uso racional dos recursos não renováveis, entendido como a implementação de medidas específicas voltadas para o seu não esgotamento, na utilização de fontes alternativas de energia, na modicidade tarifária e na acessibilidade pelas camadas sociais menos favorecidas, social, espacial, regional e economicamente, de modo a assegurar segurança e eficiência energética para as presentes e futuras gerações;
- II - planejamento intertemporal, o conjunto de procedimentos, objetivos e metas relativos ao uso racional das reservas de petróleo e gás natural, elaborado com vistas à máxima ampliação da vida útil dessas reservas nacionais.

Art. 3º. A Política Nacional de Uso Sustentável das Reservas de Petróleo e Gás Natural tem por objetivo assegurar o planejamento e a exploração sustentável dos reservatórios de petróleo e gás natural localizados no território nacional e na plataforma continental, atendidos os seguintes princípios e diretrizes:

- I – desenvolvimento energético sustentável;
- II – disponibilidade permanente e o uso racional dos recursos naturais não renováveis;
- III – tratamento multidisciplinar, interministerial e participativo no planejamento dos recursos energéticos não renováveis;
- IV – planejamento intertemporal do uso das reservas de petróleo e gás natural;
- V – incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o aumento da vida útil dos reservatórios nacionais e para a redução da participação do petróleo e do gás natural na matriz energética brasileira;
- VI – educação ambiental voltada para o consumo racional de energia, em geral, e, especificamente, do uso consciente de produtos derivados de petróleo e gás natural.

### **DOS OBJETIVOS DA POLÍTICA NACIONAL DE USO SUSTENTÁVEL DAS RESERVAS DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL**

Art. 4º. A Política Nacional de Uso Sustentável das Reservas de Petróleo e Gás Natural, tendo em vista sua especificidade procura, em atendimento aos objetivos da Política Nacional de Meio Ambiente:

- I – prolongar a vida útil dos reservatórios nacionais;
- II – garantir às gerações futuras o acesso a fontes energéticas em consonância com o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado;
- III – contribuir para a diversificação da matriz energética nacional, para a segurança energética e para a modicidade tarifária;
- IV – colaborar para a redução das desigualdades sociais e regionais no acesso às fontes de energia, priorizando as fontes de energia renovável.

## **DA INTEGRAÇÃO AO SISTEMA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE**

Art. 5º. Caberá ao Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, dentro de sua atribuição de estabelecer critérios para o uso racional dos recursos ambientais, dada pelo art. 8º, VII, da Política Nacional de Meio Ambiente, instituir, em até 90 dias, contados da publicação desta Lei, Comissão Especial para elaborar o planejamento intertemporal das reservas nacionais de petróleo e gás natural.

§ 1º. Deverão estar representados na Comissão:

I – Ministério de Minas e Energia;

II – Ministério da Fazenda;

III – Ministério do Planejamento;

IV – Casa Civil;

V – Agência Nacional de Energia Elétrica;

VI – Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis;

VII – Petróleo Brasileiros S.A. – PETROBRAS;

VIII - Pré-Sal Petróleo S.A.

§ 2º. O planejamento conterá, no mínimo, as seguintes diretrizes:

I – Diagnóstico da matriz energética de modo a caracterizar as condições ambientais futuras consolidando os empreendimentos em operação, em obras e outorgados, especificamente em relação ao uso de combustíveis fósseis;

II – Avaliação histórica dos impactos ambientais das atividades de exploração de petróleo e gás natural e sua sinergia sobre o meio natural e socioeconômico;

III – Definição de objetivos e metas com vistas à aplicação do acesso equitativo aos recursos energéticos fósseis pelas futuras gerações;

IV – Definição de marcos temporais, com base em cenários tendenciais e alternativos, para as rodadas de licitação dos campos petrolíferos e, conseqüentemente, dos períodos de exploração das reservas nacionais de petróleo e gás natural, com objetivos e metas específicos para o aumento da vida útil das reservas nacionais;

VI – Proposição de uma matriz energética sustentável apoiada sobre a redução efetiva da exploração de recursos energéticos não renováveis e o aumento das fontes renováveis de grande potencial nacional, como a eólica, solar e biomassa.

## **DOS INSTRUMENTOS DA POLÍTICA NACIONAL DE USO SUSTENTÁVEL DAS RESERVAS DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL**

Art. 6º. São instrumentos da Política Nacional de Uso Sustentável das Reservas de Petróleo e Gás Natural:

I – o diagnóstico atualizado das reservas nacionais de petróleo e gás natural, incluída a identificação do potencial de recuperação de campos maduros e marginais;

II – o diagnóstico ambiental prévio das condições ambientais das áreas em que estão localizadas reservas petrolíferas, ainda que não esteja comprovada a viabilidade econômica de sua exploração;

III – a avaliação ambiental estratégica integrada em âmbito nacional;

IV – o estabelecimento de metas anuais de produção de petróleo e gás natural;

V – o planejamento intertemporal das reservas de petróleo e gás natural, em nível nacional;

VI – a avaliação de impactos ambientais, reconhecida a exploração de petróleo e gás natural como aspecto diretamente associado ao impacto negativo, irreversível e permanente referente ao esgotamento do reservatório em análise;

VII – o licenciamento, o controle e a fiscalização das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural, assegurada a realização de, pelo menos, uma audiência pública para a discussão do projeto com as comunidades das áreas de influência;

VIII – o sistema nacional de informações sobre petróleo e gás natural.

Art. 7º. O estudo de impacto ambiental, exigido para o licenciamento ambiental de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos energéticos, tais como petróleo e gás natural, consoante Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986, além das disposições vigentes, deverá:

I – na avaliação de impactos ambientais: realizar a identificação e a avaliação dos impactos ambientais e socioeconômicos relacionados ao esgotamento dos reservatórios de petróleo e gás natural, discriminando-os em períodos, a serem definidos pelo IBAMA no termo de referência competente, ao longo de toda a vida útil do empreendimento;

II – em relação aos planos e programas governamentais: demonstrar compatibilidade com o planejamento intertemporal do uso das reservas nacionais de petróleo e gás natural.

Art. 8º. O conceito de impacto ambiental, previsto no art. 1º da Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986, passa a vigorar acrescido do seguinte inciso VI:

Art. 1º. ....

VI - a quantidade dos recursos naturais não renováveis.

Art. 9º. A Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, que “dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências”, passa a vigorar com as seguintes alterações:

I - o art. 4º passa a vigorar na forma seguinte:

“Art. 4º. ...

VIII - ao planejamento integrado da reservas nacionais de recursos naturais não renováveis de forma a prolongar a vida útil dos estoques nacionais de recursos finitos, em atenção ao princípio da equidade intergeracional.”

II - o art. 9º será acrescido do inciso V, dando-se a devida numeração aos incisos subsequentes:

“Art. 9º. ...

V - o planejamento intertemporal das reservas de recursos não renováveis;  
....”

Art. 10. O art. 27, da Lei nº 10. 683, de 28 de maio de 2003, que “dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios”, para a vigorar acrescido do seguinte § 7º, dando-se a devida numeração aos parágrafos subsequentes:

“Art. 27. ...

§ 7º Cabe aos Ministérios do Meio Ambiente e de Minas e Energia, em conjunto e sob a coordenação do primeiro, nos aspectos relacionados ao uso sustentável dos recursos não renováveis:

I - fixar as normas, critérios, padrões e medidas de ordenamento e planejamento intertemporal para o uso sustentável dos recursos não renováveis, com base nos melhores dados científicos e existentes, na forma de regulamento; e

II - subsidiar, assessorar e participar, em interação com o Ministério das Relações Exteriores, de negociações e eventos que envolvam o comprometimento de direitos e a interferência em interesses nacionais sobre sustentabilidade, preservação ambiental e energia.

....”

Art. 11. Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Brasília, ..... de ..... de 20....

### ANEXO A – Relação de empreendimentos de E&P licenciados até 2007

Tipo da Licença	Nº da Licença	Emissão	Venci-mento	Empreendi-mento	Empreen-dedor	Tipologia
LO	013/1998	26/2/1998	26/2/1999	Sistema de produção (P-26) - Campo de Marlim - Bacia de Campos	PETROBRAS-PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
LO	014/1998	26/2/1998	26/2/1999	Sistema de produção (P-32) - Campo de Marlim - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
LO	015/1998	26/2/1998	26/2/1999	Teste de longa duração (P-34) - Campos Barracuda e Caratinga - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
LO	019/1998	16/7/1998	16/7/1999	Sistema de produção (P-27) - Campo de Voador - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
LO	021/1998	23/7/1998	23/7/1999	Sistema produção (P-31) - Campo de Albacora - Bacia de Campos	PETROBRAS S. A. PETROBRAS	Petróleo - Produção
LO	026/1998	15/12/1998	15/12/1999	Sistema de produção (P-21) - Campo de Marimbá - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
RLO	012/1995	7/1/1998	7/1/1999	Sistema de produção (P-24) - Campo de Albacora - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
RLO	014/1993	27/2/1998	27/2/1999	Sistema de produção (P-13) - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção



<b>Tipo da Licença</b>	<b>Nº da Licença</b>	<b>Emissão</b>	<b>Venci-mento</b>	<b>Empreendi-mento</b>	<b>Empreen-dedor</b>	<b>Tipologia</b>
RLO	024/1995	07/01/1998	7/1/1999	Plataforma Semi-Submersível (P-18) - Campo de Marlim - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
LO	034/1999	03/02/1999	2/2/2000	Sistema de produção (FPSO Seillean) - Campo de Roncador - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
LO	046/1999	15/06/1999	15/6/2000	Sistema de produção (P-35) - Campo de Mrlim - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
RLO	011/1994	27/01/1999	27/1/2000	Plataforma Semi-Submersível (P-08) - Campo de Marimbá - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
RLO	012/1995	27/01/1999	27/1/2000	Sistema de produção (P-24) - Campo de Albacora - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
RLO	012/1998	02/03/1999	1/3/2000	Sistema de produção (P-19) - Campo de Malim - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
RLO	013/1998	02/03/1999	1/3/2000	Sistema de produção (P-26) - Campo de Marlim - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
RLO	014/1993	03/03/1999	2/3/2000	Sistema de produção (P-13) - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção

<b>Tipo da Licença</b>	<b>Nº da Licença</b>	<b>Emissão</b>	<b>Venci-mento</b>	<b>Empreendi-mento</b>	<b>Empreen-dedor</b>	<b>Tipologia</b>
RLO	014/1998	02/03/1999	1/3/2000	Sistema de produção (P-32) - Campo de Marlim - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
RLO	015/1998	03/03/1999	2/3/2000	Teste de longa duração (P-34) - Campos Barracuda e Caratinga - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
RLO	024/1995	27/01/1999	27/1/2000	Plataforma Semi-Submersível (P-18) - Campo de Marlim - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
RLO	027/1998	15/12/1999	15/12/2000	Sistema de produção (P-33) - Campo de Marlim - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
LO	091/2000	05/05/2000	5/5/2001	Sistema de produção (P-36 e P- 47) - Campo de Roncador - Bacia de Campos	PETROBRAS S. A. PETROBRAS	Petróleo - Produção
LO	099/2000	18/07/2000	17/10/2001	Sistema de produção (P-37) - Campo de Marlim - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
RLO	002/1996	27/01/2000	27/5/2001	Sistema de produção (P-25) - Campo de Albacora - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção

<b>Tipo da Licença</b>	<b>Nº da Licença</b>	<b>Emissão</b>	<b>Venci- mento</b>	<b>Empreendi- mento</b>	<b>Empreen- dedor</b>	<b>Tipologia</b>
RLO	008/1997	26/6/2000	26/6/2001	Plataforma Semi-Submersível (P-20) - Campo de Marlim - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
RLO	011/1994	27/1/2000	27/3/2001	Plataforma Semi-Submersível (P-08) - Campo de Marimbá - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
RLO	012/1995	27/1/2000	27/5/2001	Plataforma Semi-Submersível (P-20) - Campo de Marlim - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
RLO	012/1995	27/1/2000	27/5/2001	Sistema de produção (P-24) - Campo de Albacora - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
RLO	012/1998	27/6/2000	27/6/2001	Sistema de produção (P-19) - Campo de Malim - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
RLO	013/1998	29/6/2000	29/6/2001	Sistema de produção (P-26) - Campo de Marlim - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
RLO	014/1998	29/6/2000	29/8/2001	Sistema de produção (P-32) - Campo de Marlim - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção

Tipo da Licença	Nº da Licença	Emissão	Venci-mento	Empreendi-mento	Empreen-dedor	Tipologia
RLO	015/1998	29/06/2000	29/8/2001	Teste de longa duração (P-34) - Campos Barracuda e Caratinga - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
RLO	019/1998	28/09/2000	31/10/2001	Sistema de produção (P-27) - Campo de Voador - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
RLO	021/1998	28/09/2000	31/10/2001	Sistema produção (P-31) - Campo de Albacora - Bacia de Campos	PETROBRAS S. A. PETROBRAS	Petróleo - Produção
RLO	024/1995	27/01/2000	27/4/2001	Plataforma Semi-Submersível (P-18) - Campo de Marlim - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
RLO	026/1998	15/12/2000	15/12/2001	Sistema de produção (P-21) - Campo de Marimbá - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
RLO	027/1998	15/12/2000	15/12/2001	Sistema de produção (P-33) - Campo de Marlim - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
RLO	034/1999	26/06/2000	25/9/2001	Sistema de produção (FPSO Seillean) - Campo de Roncador - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção

Tipo da Licença	Nº da Licença	Emissão	Venci-mento	Empreendi-mento	Empreen-dedor	Tipologia
RLO	046/1999	05/07/2000	5/7/2001	Sistema de produção (P-35) - Campo de Mrlim - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
LO	180/2001	12/12/2001	21/12/2002	Sistema de Produção e Escoamento de Óleo e Gás do Módulo I do Campo de Marlim Sul, na Bacia de Campos/RJ, através da Plataforma P-40 e da Unidade de Estocagem e Transferência P-38.	PETROBRAS S.A. / E&P UN-RIO	Petróleo - Produção
LO	206/2002	18/03/2002	30/4/2002	Plataforma Semi-submersível (SS-06) - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
LO	286/2002	04/12/2002	4/2/2003	Sistema de Produção e Escoamento de Óleo e Gás - Módulo 1 - Fase 1 - FPSO Brasil - Campo de Roncador - Bacia de Campos	PETROBRAS S.A. / E&P UN-RIO	Petróleo - Produção
RLO	180/2001	22/01/2002	7/3/2002	Sistema de Produção e Escoamento de Óleo e Gás do Módulo I do Campo de Marlim Sul, na Bacia de Campos/RJ, através da Plataforma P-40 e da Unidade de Estocagem e Transferência P-38.	PETROBRAS S.A. / E&P UN-RIO	Petróleo - Produção

Tipo da Licença	Nº da Licença	Emissão	Venci- mento	Empreendi- mento	Empreen- dedor	Tipologia
RLO	206/2002	30/04/2002	30/4/2004	Plataforma Semi-submersível (SS-06) - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
LO	336/2003	17/07/2003	11/7/2005	Sistema de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural dos Campos de Bijupirá/Salema, através da operação da Unidade de Produção FPSO Fluminense	SHELL BRASIL LTDA	Petróleo - Produção
RLO	286/2002	19/03/2003	18/3/2008	Sistema de Produção e Escoamento de Óleo e Gás - Módulo 1 - Fase 1 - FPSO Brasil - Campo de Roncador - Bacia de Campos	PETROBRAS S.A. / E&P UN-RIO	Petróleo - Produção
LO	379/2004	20/04/2004	30/3/2006	Sistema de escoamento (P-37 Campo Marlim à P-40 Campo Marlim Sul) - Bacia de Campos	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção
LO	390/2004	4/06/2004	27/5/2008	Ampliação do Sistema de produção e escoamento do Módulo I do Campo Marlim Sul, Bacia de Campos/RJ.	PETROBRAS - PETROLEO BRASILEIRO S.A.	Petróleo - Produção

Tipo da Licença	Nº da Licença	Emissão	Venci-mento	Empreendi-mento	Empreen-dedor	Tipologia
LO	429/2005	25/2/2005	24/2/2009	Sistema de produção e escoamento de petróleo e gás natural (P-48) - Campo de Caratinga - Bacia de Campos	PETROBRAS S.A. / E&P UN-RIO	Petróleo - Produção
LO	477/2005	18/11/2005	31/8/2009	Ampliação do sistema de produção e escoamento (P-47) - Campo de Marlim - Bacia de Campos	PETROBRAS S.A. / E&P UN-RIO	Petróleo - Produção
LO	594/2007	08/01/2007	8/1/2011	Sistema de produção e escoamento - Campo de Espadarte Módulo 2 e Plataforma Rio de Janeiro - Bacia de Campos	PETROBRAS S. A. PETROBRAS	Petróleo - Produção
LO	606/2007	09/03/2007	7/3/2011	Sistema de produção de petróleo - Bloco BM-C-8 - Bacia de Campos	DEVON ENERGY DO BRASIL LTDA	Petróleo - Produção
LO	625/2007	24/07/2007	23/7/2011	Sistema de produção de petróleo - Bloco BM-C-8 - Bacia de Campos	DEVON ENERGY DO BRASIL LTDA	Petróleo - Produção

Notas: LO – Licença de operação  
RLO – Renovação de LO

Fonte: IBAMA (2010)