

BOLETIM INFOPETRO

PETRÓLEO & GÁS BRASIL

Análise de Conjuntura das Indústrias de Petróleo e Gás

Julho/Agosto de 2008 – Ano 9 – n.4

Grupo de Economia da Energia – Instituto de Economia – UFRJ

www.gee.ie.ufrj.br/infopetro

Apresentação

O Editorial do Mês aponta questões centrais a serem consideradas no debate sobre as descobertas do Pré-Sal.

No primeiro artigo do mês, Marcelo Archer Duque discute aspectos do modelo atual de gestão da renda petrolífera e seus possíveis desdobramentos em um eventual novo marco regulatório no Brasil.

No segundo artigo, Juliana de Carvalho Sardinha e Helder Queiroz Pinto Jr. realizam exercícios de estimativas para a arrecadação de *royalties* e participações especiais que buscam mensurar a

importância dos novos patamares de produção a partir da entrada em operação dos Campos do Pré-Sal.

O Ensaio do Mês traz uma entrevista concedida pelo Professor João Lizardo, pouco antes do seu falecimento, ao Jornal da UFRJ, de junho de 2008; na entrevista, o professor traçou um amplo panorama sobre os grandes temas envolvendo a energia no Brasil e no mundo.

As opiniões expressas neste boletim refletem tão somente os pontos de vista dos autores dos artigos, e não representam o posicionamento das instituições envolvidas neste projeto.

EQUIPE

Secretária Executiva:

Mariana Iottty

Conselho Editorial

Edmar Luiz F. de Almeida

Helder Queiroz Pinto Jr.

Ronaldo Bicalho

Edição

Mariana Iottty

Juliana de Carvalho Sardinha

Contato

Tel: (21) 3873-5270

Fax: (21) 2541-8148

e-mail: infopetro@ie.ufrj.br

NESTA EDIÇÃO

Editorial	2
Petróleo	
Fundo Soberano: Uma Alternativa na Gestão da Renda Petro- lífera.....	4
Uma Estimativa para a Arrecadação de Royalties e de Partici- pações Especiais frente ao Novo Marco da Indústria do Petróleo.....	9
Ensaio do Mês	
Um Panorama sobre os Desafios da Energia.....	15
Fatos Marcantes do Mês	19
Anexo Estatístico	21

O Debate Necessário sobre o Pré-Sal

As promissoras perspectivas do Brasil se tornar, na próxima década, um exportador líquido de petróleo a partir do desenvolvimento das jazidas encontradas na área do pré-sal, no pólo da Bacia de Santos, tiveram como principal consequência o início de um intenso debate sobre questões centrais para o desenvolvimento econômico e social do Brasil. Evidentemente que o alcance e a dimensão do tema convidam para este debate, com toda razão, uma série de reflexões diferentes. Por um lado, a ampliação do interesse pelo tema é extremamente salutar. Por outro, é difícil não ocorrer o dilema da quantidade-qualidade: a multiplicação das opiniões veiculadas implica na necessidade de se filtrar adequadamente as análises criteriosas das defesas - legítimas - de interesses. E devemos recordar que este debate ainda se dá num regime de informação incompleta quanto aos volumes recuperáveis de petróleo e de gás e quanto à extensão e possível conexão de reservatórios nos diferentes blocos.

Importa destacar que o problema é novo e complexo. Apenas no pólo da Bacia de Santos, as primeiras estimativas permitem considerar, de forma conservadora, que o país passaria a deter reservas equivalentes às da Venezuela. A novidade e complexidade estão fundamentalmente associadas às formas pelas quais a União poderia exercer seus direitos constitucionais de propriedade das jazidas, nas áreas adjacentes aos blocos que já lograram sucesso.

O que parece consensual neste momento é que o regime atual de contratação, ancorado nos contratos de concessão, não fornece a segurança jurídica necessária aos diferentes operadores e à própria União, o que dificultaria a negociação e assinatura de um acordo de individualização da produção no pólo pré-sal da Bacia de Santos. A partir deste consenso, o embate de interesses e de idéias gira em torno de propostas que seriam centradas em i) mudanças marginais de adequação do marco legal, fiscal e regulatório; ou ii) alteração profunda do modelo vigente com a criação de novas instituições que pudessem dar conta da complexidade do problema.

A solução virá, como sempre, de um processo político negociado. Este é provavelmente o melhor problema que democracias que amadurecem podem ter. Trata-se de criar as condições para

administrar a riqueza e não a escassez; e, além disso, permitir a construção de reflexões de longo prazo que transcendem o setor energético.

Por tais razões, independentemente do resultado do processo de negociação política, é essencial que o debate parta de premissas corretas. Neste sentido, acreditamos que o debate avançaria de forma mais objetiva se cinco pontos fossem considerados.

Primeiro, a taxa da renda petrolífera e dos derivados do petróleo se constitui, em todo mundo, uma fundamental fonte de arrecadação fiscal, inclusive nos países que são importadores líquidos. Desse modo, a direção correta do fluxo de recursos é da indústria para o Estado. Qualquer alternativa que vise inverter esta direção, fazendo com que o Estado e seus contribuintes injetassem recursos financeiros nos programas de investimentos, deveria ser descartada.

Segundo, a complementaridade entre empresas privadas e estatais, presentes ou potenciais entrantes, no setor, deveria ser preservada. A descoberta do pólo pré-sal é uma ilustração exemplar do resultado do processo de abertura que permitiu a formação de consórcios entre operadores que repartem riscos, custos e eventuais prêmios da exploração petrolífera.

Terceiro, as diretrizes governamentais deveriam buscar uma solução que minimize o tempo de desenvolvimento da produção. O pior dos mundos, na atual situação, seria a postergação da entrada em operação das novas jazidas decorrente de impasses jurídicos que prejudicassem o estabelecimento do acordo de individualização da produção. Isto significaria uma enorme perda financeira para as empresas e para o país, e poderia mergulhar o marco regulatório numa crise de credibilidade.

Quarto, com o país se tornando efetivamente exportador, o volume de receitas gerado implicará na necessidade de uma revisão cuidadosa dos mecanismos de controle social da indústria brasileira de petróleo e de gás. Isto passa pelo papel e missões da Petrobras na economia brasileira, bem como pelos critérios de arrecadação, repartição e uso das participações governamentais. Aqui, uma vez mais, será inevitável a negociação política en-

tre as unidades da federação, empresas e União em torno da repartição da renda petrolífera.

Quinto e último, a sustentabilidade dos investimentos deve ser priorizada. Para tal, a decisão quanto ao ritmo de desenvolvimento da produção assume um caráter crucial. Neste primeiro momento, parece sensato não ir com toda sede ao pote. Se estiver correta a estimativa que, apenas no pólo pré-sal da bacia de Santos, seriam necessárias entre 40 e 50 plataformas, é possível afirmar que as restrições de capital, de equipamentos e de mão-de-obra qualificada tenderiam a encarecer sobremaneira os custos de produção. Além disso, a definição de um ritmo cadenciado de produção permitiria a incorporação, no tempo, dos benefícios advindos do processo de aprendizagem tecnológica, cujos desafios ainda são grandes. Ainda neste ponto, o escalonamento no tempo desse programa de investimentos tem impactos diretos na estrutura e nas modalidades de financiamento. Neste sentido, o desenvolvimento e a comercialização do petróleo e do gás das primeiras unidades de produção possibilitariam ampliar a capacidade de autofinanciamento das unidades seguintes, a partir da reinversão nos programas de investimento de uma parte das receitas da produção inicial do pré-sal.

Como visto, estas premissas são centrais e, a partir delas, é que deveriam ser desenhadas as alternativas de implementação de mudanças no marco regulatório e no regime fiscal. Isto poderia contribuir para eventualmente reduzir a amplitude das expectativas dos agentes quanto às mudanças que estão por vir. Como foi mencionado acima, o tema é novo, complexo e modificou as condições de contorno da indústria brasileira de petróleo e da própria economia brasileira. Não dá para sentar em cima do baú de interesses, assoviar e fingir que nada está acontecendo. O país necessitará de maturidade tecnológica, institucional e política para lidar com o melhor problema econômico que já teve nas mãos. Para isto terá que se preparar para as mudanças e eventuais rupturas. Isto não será nenhum pecado, tampouco original.

Conselho Editorial

Fundo Soberano: Uma Alternativa na Gestão da Renda Petrolífera

Marcelo Archer Duque¹

Introdução

O conceito de *royalties* é um elemento vital à compreensão da relevância e necessidade da criação de um fundo soberano de petróleo para o Brasil. A importância do tema, atualmente debatido nas esferas governamentais, mídia, empresários e nos demais segmentos da sociedade, se torna cada vez mais proeminente, face às novas descobertas na plataforma continental brasileira, denominadas pré-sal.

O potencial de riqueza descoberto pela Petrobras no subsolo das áreas submarinas pode transformar o país em um dos principais produtores globais de hidrocarbonetos, num horizonte de médio e longo prazo. O domínio da nova fronteira tecnológica, onde as reservas podem chegar a 7.000 metros de profundidade e a uma distância da costa superior a 200 Km, requer maciços investimentos e um grande esforço para tornar economicamente viável a exploração e produção de petróleo e gás natural.

Contudo, um novo marco regulatório para o país, no qual seriam modificadas as regras atuais da distribuição da renda petrolífera, deve ser discutido a luz dos fundamentos econômicos da cobrança dos *royalties* e da compreensão da lógica do atual modelo nacional, reformulado pela Lei do Petróleo de 1997.

Os *royalties* não são impostos, uma vez que sua finalidade eminente é a compensação, isto é, trata-se de um instrumento que busca contrabalançar os efeitos da exploração de um recurso não renovável. Por outro lado, os tributos tradicionais, classificados como impostos, contribuições, taxas e tarifas, caracterizam-se por uma doutrina cujos princípios diferem-se, nos seus fundamentos, do conceito da cobrança de *royalties*.

O objetivo de tributar as riquezas do subsolo está atrelado à compensação de determinada região pelas externalidades negativas geradas para aquela população, enquanto a política tributária caracteriza-se pelos princípios da equidade, progressividade, neutralidade e simplicidade, na qual

o objetivo maior está inserido numa política de distribuição de renda e de minimização das desigualdades sociais.

A segregação das receitas orçamentárias, especificamente a receita tributária das participações governamentais, em “bolsos separados”, melhora a capacidade de gestão, aumenta a transparência e facilita a fiscalização da renda do petróleo, ao viabilizar uma regra clara para a destinação adequada da renda petrolífera.

A criação de um fundo soberano do petróleo é um caminho compatível com os fundamentos dos *royalties*, uma vez que a origem do recurso não seria contaminada com outras fontes de receita, viabilizando assim, uma alocação comprometida com o crescimento econômico sustentável, que possui seus pilares no capital humano e no investimento em bens de capital, propiciando o desenvolvimento de uma indústria diversificada e competitiva.

1. O Fundamento Econômico dos *Royalties*

Originalmente, o sentido do termo *royalty* significava o que é devido ao Rei ou a Coroa, pela exploração de recursos minerais nas terras pertencentes ao Monarca. O Estado procura efetuar a cobrança dos *royalties*, como forma de compensação à sociedade, pela exploração de recursos não renováveis.

A evolução da economia nos meios acadêmicos passou pela necessidade de tratar o tema de forma estrita, incorporando arcabouços teóricos e modelos que justificassem a cobrança dos *royalties*.

A economia clássica defendia o pagamento de *royalties*, nos casos em que fosse percebida a renda extraordinária por parte dos agentes econômicos. De maneira geral, a abordagem dos economistas clássicos estava restrita à renda da terra, com base na produtividade agrícola. Os economistas Neo-Clássicos impunham uma dimensão mais genérica à atividade, inserindo um aspecto temporal relacionado à elasticidade de oferta, criando assim o conceito de “renda eco-

nômica”. A contribuição seguinte veio do economista Harold Hotelling, através da caracterização da “renda mineral”. Essa nova formulação associava a renda mineral com a dimensão temporal e abriu uma nova frente de pesquisa na microeconomia.

A renda de Hotelling deve ser entendida como uma compensação ao proprietário das jazidas, que tem o valor de suas reservas sendo reduzido conforme são exploradas, tornando indisponível sua monetização futura. Esse conceito traduz a relevância de uma política intergeracional, na medida em que a renda pode ser revertida para as demais gerações no futuro.

As rendas apropriadas pela exploração de recursos não renováveis, ao serem alocadas em bens de capital, capital humano ou natural, podem tornar o nível de consumo per capita de uma população dependente da renda mineral, constante ao longo do tempo, mesmo após a exaustão das reservas. Dessa forma, a transferência de estoques de recursos não renováveis para estoques de capital humano e manufaturado, faz com que se preserve o montante de capital de uma região, atendendo assim ao princípio da justiça intergeracional.

Com base nos fundamentos da cobrança dos *royalties*, torna-se possível uma avaliação mais criteriosa do modelo brasileiro e das possíveis mudanças, que venham a permitir uma gestão da renda petrolífera compatível com uma política de desenvolvimento sustentável, especialmente para aquelas regiões onde o eixo da atividade econômica e a mola propulsora do crescimento, estão atrelados à exploração de um recurso não renovável, oriundo de uma riqueza do subsolo nacional.

2. Racionalidade do Modelo Brasileiro

A distribuição da renda petrolífera no Brasil atende a um perfil quanto à alocação dos recursos, caracterizado em três vertentes:

- concentração geográfica dos recursos
- descentralização federativa
- não vinculação dos recursos

2.1 Concentração Geográfica dos Recursos

Quando se analisa a distribuição dos *royalties* entre os municípios, verifica-se elevada concentração de renda nas regiões confrontantes com as reservas. Esse é um dos pontos questionados por alguns parlamentares, que defendem a tese de

igualdade federativa na distribuição dos recursos, oriundos da renda petrolífera.

A racionalidade dessa característica reside na existência de eventos prejudiciais relacionados ao desenvolvimento de uma região baseada em uma atividade econômica calcada em um recurso não renovável. Decorrem diversas alterações na economia da região, que deixa de desenvolver outras atividades produtivas, devido à atratividade da indústria petrolífera.

No sentido de minimizar os efeitos negativos das gerações futuras, que não terão a lavra como fonte geradora de recursos, a reversão de parte da renda petrolífera para projetos que promovam a sustentabilidade econômica dessas regiões, é um forte elemento a favor da concentração espacial dos recursos.

2.2 Descentralização Federativa

O questionamento da Descentralização Federativa dos recursos oriundos dos *royalties*, refere-se à gestão da renda petrolífera estar em grande medida sob a responsabilidade das esferas subnacionais, favorecendo os estados e municípios com uma parcela significativa das participações governamentais, reduzindo de forma importante a fatia devida à União.

Nesse contexto, deve-se analisar a capacidade do Governo Federal em aplicar tais recursos em políticas voltadas ao desenvolvimento sustentável das regiões afetadas pela exploração de recursos minerais. Investimentos em fontes alternativas de energia, no sentido de minimizar os efeitos econômicos após a exaustão das reservas de petróleo e gás natural, podem ser um bom exemplo do papel do Estado para essas localidades.

Entretanto, o distanciamento do governo federal com os municípios afetados pela exploração do petróleo, dificulta a implementação de políticas comprometidas com a sustentabilidade econômica dessas regiões. A gestão municipal condiciona a criação de alternativas para um processo menos danoso à transição desse modelo, para outro sistema produtivo ao longo do tempo.

Vale salientar que os capitais alocados na indústria petrolífera são caracterizados por custos afundados, uma vez que não poderão ser reaproveitados em outra indústria no momento em que findarem as reservas. Dessa forma, caso novos aportes de capitais não sejam alocados em atividades auto-sustentáveis, a região irá se defrontar

com esvaziamento econômico ao se manifestar o fim do ciclo petrolífero.

Uma outra ilustração dos efeitos negativos ao desenvolvimento econômico de longo prazo de um país que cresce com base na exploração dos recursos naturais é o advento da “Doença Holandesa”¹. Os impactos indiretos desse modelo de crescimento podem prejudicar a indústria como um todo, devido à influência de um determinado setor exportador sobre a taxa de câmbio de equilíbrio do país.

2.3 Não Vinculação dos Recursos

Ao contrário da coerência das duas características citadas acima, do modelo brasileiro, esse terceiro ponto requer preocupação com relação aos fundamentos da cobrança das participações governamentais, que deve estar comprometida com a sustentabilidade da economia no longo prazo, após exaustão das reservas de petróleo.

Com relação aos estados e municípios, a vinculação da legislação vigente veda o uso das participações governamentais apenas para pagamento de dívidas e para contratação de pessoal permanente. O pagamento de dívidas junto a União com base na renda do petróleo, tornou-se válido, conforme Lei número 10.195/2001.

Os *royalties* não devem significar um mero aumento na capacidade de oferta de bens e serviços ou expressar uma boa saúde financeira do setor público; pois essas atribuições são pertinentes às receitas tributárias. A renda do petróleo deve retornar à sociedade como forma de compensação, pela utilização de uma trajetória de crescimento econômico baseada em um recurso não renovável.

A vinculação da renda petrolífera à projetos que estejam comprometidos com o crescimento sustentável da região, à pesquisa por desenvolvimento de fontes alternativas de energia e à preservação do meio ambiente, representaria um compromisso do Estado com a finalidade específica da cobrança das participações governamentais e, conseqüentemente, com o futuro das próximas gerações.

Um risco pertinente à não vinculação das rendas dessa indústria refere-se à tendência dos municípios entenderem essas receitas como parte integrante do orçamento, assumindo compromissos de curto, médio e longo prazo, como se esses recursos tivessem características pertinentes aos impostos. Entretanto, a característica implícita de imprevisibilidade da renda

petrolífera, torna esse modelo de planejamento falho e de elevado risco para as finanças públicas.

Outro ponto de atenção aos municípios beneficiados, refere-se ao esforço fiscal de cada localidade. Devido à arrecadação com os *royalties* superar de forma importante as receitas tributárias, observa-se uma tendência ao que se pode denominar “preguiça fiscal”, por parte dos governantes, talvez explicada pela renda petrolífera atender com sobra os gastos previstos no orçamento municipal.

A determinação de um limite mínimo de investimento em capital humano, propiciando acumulação de capital reprodutível e sustentável, pode ser um importante mecanismo na propagação de impactos positivos dessas regiões. O primeiro passo para criação de vinculações da renda petrolífera, estaria associado à transparência na gestão dos recursos. Não há como criar vinculações em um recurso cujo mecanismo de apuração se transforme em um emaranhado burocrático contábil.

Nesse sentido, a criação de um fundo governamental, financiado pela renda extraordinária do petróleo, viabiliza o atendimento dos requisitos de transparência e de justiça intergeracional, necessários a uma alocação dos recursos comprometida com os fundamentos da cobrança do *royalties*.

3. Fundo Soberano – Uma Alternativa à Gestão da Renda do Petróleo

Os fundos soberanos são criados com intuito de gerir o excesso de recursos gerados pela riqueza dos países. Não há consenso sobre a forma de nomear e diferenciar os diversos tipos de fundos soberanos existentes atualmente. Essa dificuldade de caracterizá-los deve-se aos propósitos distintos pelo qual eles foram criados e também pelas diferentes fontes de recursos, de onde se originaram.

Fundos soberanos podem ser classificados em dois grandes grupos:

- Fundos Soberanos de Riqueza (SWFs – *sovereign wealth funds*)
- Fundos Soberanos de Desenvolvimento Econômico e Justiça Intergeracional

Os objetivos de criação do fundo podem estar atrelados a interesses diversos dos governos, como a formação de poupança pública, minimizar impacto de crises mundiais, mitigar eventuais a-

taques especulativos associados a crises cambiais, maximizar o valor patrimonial do fundo através de operações nos mercados financeiros internacionais, fomentar o desenvolvimento de projetos estratégicos para o país, ou criar um mecanismo de transferência de renda para as gerações atuais e futuras.

Por outro lado, a origem dos recursos também pode ser completamente distinta. O país pode acumular riquezas com base no saldo positivo do Balanço de Pagamentos, via exportação de manufaturados e *commodities*, através de investimento externo; ou através de superávits das contas públicas.

Nesse contexto, a função, o formato, a forma de operação, o arcabouço regulatório e jurídico, devem atender fundamentalmente à fonte de recursos do fundo soberano.

Caso a origem dos recursos seja proveniente de saldos positivos no balanço de pagamentos, resultando em acúmulo de reservas internacionais em diversas moedas estrangeiras, ou mesmo através de superávits sucessivos e importantes das contas públicas, criando assim um excesso de caixa do Governo; o fundo pode servir ao combate de eventuais ataques especulativos, na implantação de projetos estratégicos para o país, ou simplesmente na formação de poupança pública.

Por outro lado, os fundos soberanos voltados para políticas de desenvolvimento econômico e para justiça social e intergeracional, são instrumentos do poder público, que atendem a objetivos específicos.

3.1 Fundos Soberanos de Riqueza – SWFs

Os fundos soberanos de riqueza (SWFs – *sovereign wealth funds*) podem ser definidos como um *pool* de capitais financeiros, controlados e de propriedade dos Governos, aplicados nos mercados financeiros internacionais, com o propósito de crescimento da riqueza patrimonial ao longo do tempo. Os objetivos dos SWFs estão, em grande medida, relacionados às questões macroeconômicas do país, como:

- formação de poupança pública
- atenuar impacto de crises mundiais
- mitigar eventuais ataques especulativos associados a crises cambiais

- maximizar o valor patrimonial do fundo através de operações nos mercados financeiros internacionais

Os SWFs são classificados em dois grupos distintos: *Commodity funds* & *Non-commodity funds*. Eles constituem um patrimônio estimado em US\$ 3,3 trilhões, dos quais 64% representam os fundos financiados por *commodities*.

Os recursos são aplicados no mercado de capitais e buscam maximização do retorno, logo assumem um nível elevado de risco nos seus ativos.

Enquanto os países árabes criaram seus fundos soberanos com base na exportação de petróleo, os tigres asiáticos (China, Cingapura, Coréia do Sul) fizeram seus SWFs a partir da acumulação de reservas internacionais, advindas de superávits nos balanços de pagamentos dos seus países.

3.2 Fundos Soberanos de Desenvolvimento Econômico e Justiça Intergeracional

Essa classe representa aqueles fundos utilizados pelos governos como veículos do desenvolvimento econômico e da oferta de benefícios sociais. Os fundos soberanos voltados para políticas de desenvolvimento econômico e justiça social e intergeracional, são instrumentos do poder público, que atendem a objetivos específicos.

Os objetivos de um fundo soberano do petróleo devem estar comprometidos com a origem do recurso, em prol da sustentabilidade econômica e preservação da riqueza para as gerações futuras de uma região, cuja principal atividade econômica está fundamentada na exploração de um recurso não renovável.

Nesse sentido, a aplicação financeira e os gastos do fundo estão submetidos à sustentação da riqueza ao longo do tempo e à compensação das gerações futuras, que não terão a riqueza fóssil como meio de promoção da renda da população.

Os fundos soberanos de petróleo que são representados por entidades financiadas pela exploração de hidrocarbonetos, devem ser utilizados com objetivo de alocar eficientemente os recursos, no sentido de preservar a riqueza do país para as gerações atuais e futuras.

Alguns exemplos clássicos de fundos soberanos de petróleo, utilizados como instrumento de política pública, caracterizados pela transparência

na gestão e alocação dos recursos, são encontrados na Noruega e no Alasca:

- *Government Pension Fund* (Noruega)
- *Alaska Permanent Fund* (Alasca)

São exemplos de um modelo transparente, que propicia a sustentação da renda ao longo do tempo, viabilizando uma transição econômica positiva de um modelo baseado na exploração de um recurso finito para um sistema produtivo baseado em fontes renováveis de energia, atendendo ao princípio da justiça intergeracional.

Conclusão

Esse artigo possui um enfoque acadêmico das questões que vem sendo levantadas sobre o modelo atual da gestão da renda petrolífera e os possíveis desdobramentos que podem ocorrer em um eventual novo marco regulatório para o Brasil.

O rigor dos conceitos aqui expostos tem como propósito gerar subsídios para uma discussão mais ampla e fundamentada, sobre as alternativas possíveis de alocação dos recursos provenientes da indústria do petróleo.

Independentemente das propostas em estudo, é fundamental que um novo modelo regulatório considere o papel dos *royalties* e da captura da renda petrolífera como um mecanismo de comprometimento do setor público para com as gerações atuais e futuras.

Considerando a gestão atual dos municípios, preocupa o impacto desse potencial de renda petrolífera capturada pelas esferas subnacionais, com base nas diretrizes do modelo vigente. Com vistas ao sucesso da experiência internacional e de acordo com os fundamentos teóricos da evolução acadêmica, a destinação integral ou parcial das “rendas ricardianas” para criação e manutenção de um fundo soberano do petróleo, favorece o atendimento das condições necessárias de uma gestão adequada da renda petrolífera.

A característica de transparência e o investimento dos recursos em consonância com uma política de compensação à sociedade pela exploração de um recurso finito, minimizam os problemas relacionados à transição de uma região produtora de petróleo para um período de esgotamento das reservas. A alocação da renda petrolífera em capital humano e reproduzível torna factível o desenvolvimento econômico sustentável de um grande país produtor de hidrocarbonetos.

¹ Economista Petrobras

¹ Doença Holandesa é um conceito econômico que explica a relação entre a exploração de recursos naturais e o declínio do setor manufatureiro. A teoria prega que um aumento decorrente da exportação de recursos naturais irá desindustrializar uma nação devido à valorização cambial, que torna o setor manufatureiro menos competitivo frente aos produtos externos.

Uma Estimativa para a Arrecadação de *Royalties* e de Participações Especiais frente ao Novo Marco da Indústria do Petróleo

Juliana de Carvalho Sardinha ¹

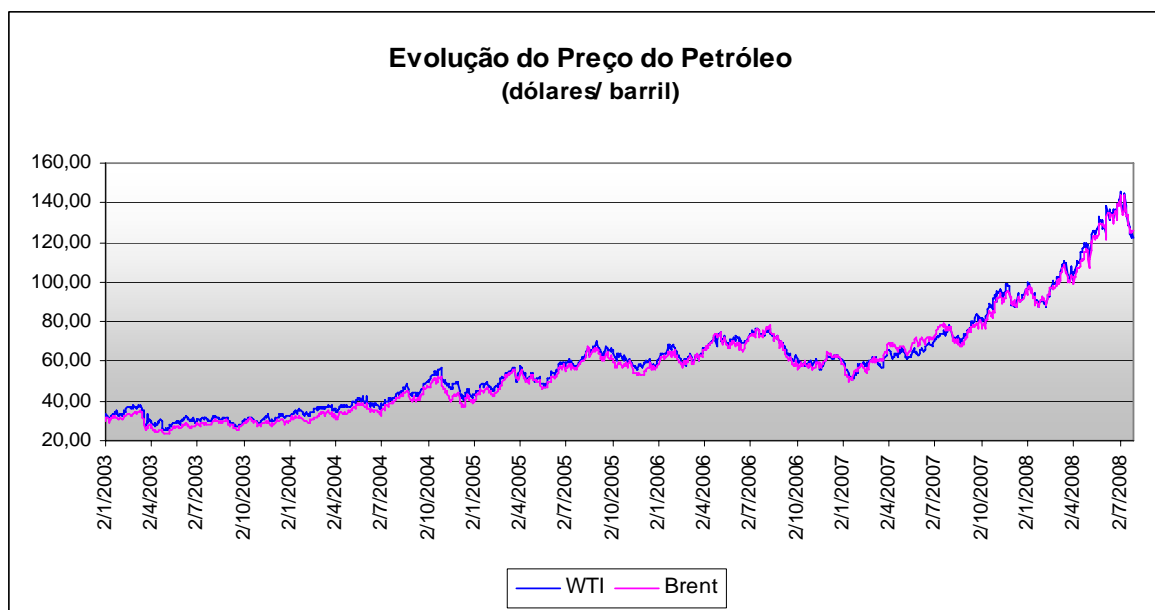
Helder Queiroz Pinto Jr.²

Introdução

As condições de contorno da indústria do petróleo foram radicalmente alteradas nos últimos anos. No plano internacional, a escala dos preços internacionais do petróleo, desde 2003, vem determinando uma expressiva transferência de renda dos países importadores para os países produtores. No plano nacional, as descobertas na área geológica denominada pré-sal apontam para um novo paradigma de exploração e produção.

A partir de 2003, com o início da Guerra do Iraque, e, sobretudo, pela percepção das dificuldades crescentes de se estabilizar as tensões geopolíticas com relação à situação do país, os preços transpuseram o teto da banda de preços da OPEP e assim se mantiveram até os dias atuais. Desse modo, diferentes patamares de preços foram sendo progressivamente registrados até a transposição da barreira emblemática dos US\$ 100 por barril em fevereiro de 2008. Os preços continuaram a crescer, se aproximando dos US\$ 150 por barril, com o pico de US\$ 145,31 por barril em julho de 2008, co-

GRÁFICO 1



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da IEA

Uma constatação importante com relação a essas recentes descobertas brasileiras é de que as estimativas mais conservadoras com relação ao volume de reservas do pré-sal - 70 bilhões de barris - já colocariam o país numa posição relevante no cenário petrolífero internacional. Adicionadas às reservas atuais de cerca de 13 bilhões, o total de reservas elevaria o Brasil a uma disponibilidade de reservas equivalente à da Venezuela.

mo mostra o gráfico 1. (uma análise mais detalhada do movimento de alta dos preços internacionais do petróleo pode ser encontrada em Sardinha e Pinto Jr., 2008)

Essa alta tem contribuído de forma significativa para o incremento do orçamento dos estados e municípios brasileiros beneficiários dos *royalties* e participações especiais, visto que o movimento de ascensão dos preços in-

ternacionais do petróleo gera um efeito positivo no que diz respeito à arrecadação fiscal.

Entretanto, é mister reconhecer que a Lei 9.478 ou Lei do Petróleo, de 6 de agosto de 1997, que foi instituída com o intuito de atrair investimentos e estimular a concorrência no setor petrolífero, além de regulamentar a arrecadação das participações governamentais, promoveu uma significativa transformação na sua estrutura de arrecadação, assim como a flexibilização do monopólio das atividades da indústria petrolífera, mas não estabelece um direcionamento para a aplicação destes recursos, fazendo com que haja ainda falta de transparência, não sendo possível dimensionar o real impacto desse aumento de arrecadação sobre os diferentes setores.

Vale ressaltar também, que o petróleo é um recurso esgotável e a sua exploração econômica, hoje, significa uma renúncia imposta às gerações futuras para a utilização desta riqueza. As participações governamentais devem funcionar, portanto, como um instrumento de ressarcimento dessas próximas gerações.

Quais efeitos de possíveis alterações no regime de arrecadação e alocação dos *royalties* e das participações especiais do petróleo? Esta questão merece uma investigação cuidadosa e não será tratada de maneira exaustiva neste artigo, que tem como objetivo a realização de exercícios que permitam mensurar a importância dos novos patamares de produção a partir da entrada em operação dos campos do pré-sal.

Estimativas de *Royalties* e Participações Especiais

A distribuição de *royalties* e participações especiais obedece aos critérios de repartição apresentados na tabela 1 abaixo.

TABELA 1

DISTRIBUIÇÃO DE PARTICIPAÇÕES GOVERNAMENTAIS		
BENEFICIÁRIOS	ROYALTIES	PARTICIPAÇÕES ESPECIAIS
MUNICÍPIOS	34%	10%
ESTADOS	30%	40%
UNIÃO	36%	50%
▪ FUNDO ESPECIAL	8%	
▪ COMANDO DA MARINHA	16%	
▪ MCT	12%	

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ANP

A metodologia de cálculo do preço mínimo do petróleo produzido em campos brasileiros, que é tido como referência para o cálculo dos *royalties*, utiliza uma fórmula paramétrica que tem como bases o preço do petróleo tipo Brent e a taxa de câmbio real/dólar (ambos cotados no mês de competência da produção). Portanto, a valoração do petróleo produzido no país para fins de arrecadação, assim como a própria arrecadação mensal, oscila de acordo com essas variáveis.

Um exercício de estimativa da arrecadação de *royalties* para o ano de 2020 é possível de ser elaborado, utilizando a mesma metodologia de Fernandes e Pinto Jr. (2006) e Fernandes (2007). Para isso, algumas premissas básicas foram definidas. A primeira estabelece o volume de produção mensal de petróleo em 2020 em 6 milhões de barris/dia, a partir da entrada em operação das jazidas petrolíferas do Pólo do Pré-Sal da Bacia de Santos.

A segunda utiliza dois diferentes parâmetros para a taxa de câmbio média anual: R\$ 2 o dólar e R\$ 3 o dólar. E a terceira e última assume três diferentes preços médios do petróleo tipo Brent para o ano de 2020, oscilando entre 40 US\$/barril e 160 US\$/barril.

Os resultados encontram-se dispostos na tabela 2, juntamente com os valores observados no período entre 2001 e 2007.

Mesmo reconhecendo os limites de um exercício desta natureza, especialmente no que concerne à evolução da taxa de câmbio, os resultados dos cenários revelam que a arrecadação anual de *royalties* esperada poderia oscilar entre R\$ 16 bilhões (ao câmbio médio anual de R\$ 2 o dólar e ao preço médio anual do Brent de 40 US\$ por barril) e R\$ 101,44 bilhões (ao câmbio médio de R\$ 3 o dólar e ao preço médio de 160 US\$ o barril). No primeiro caso, que configura o cenário mais conservador estabelecido, a arrecadação em 2020 já apresentaria um incremento significativo, quando comparada aos patamares arrecadados no ano de 2007 (R\$ 7,5 bilhões), se mostrando 115% maior. No outro extremo, a arrecadação estimada para 2008 seria 1.254% superior à observada em 2007.

Em ambos os casos, é possível observar um importante incremento no orçamento dos estados e municípios beneficiários das

TABELA 2

Participações governamentais, preço e câmbio					
	Royalties (A)*	Participação Especial (B)*	(A) + (B)*	Brent médio	Câmbio médio
2001	2.303,3	1.722,0	4.025,3	24,8	2,4
2002	3.184,0	2.510,2	5.694,2	25,0	2,9
2003	4.396,4	4.997,4	9.393,8	28,4	3,2
2004	5.042,8	5.272,0	10.314,8	36,2	3,0
2005	6.206,1	5.965,1	12.171,2	51,9	2,5
2006	7.703,5	8.840,0	16.543,5	64,4	2,2
2007	7.490,6	7.462,6	14.953,2	72,4	2,0
2020 (resultado pessimista)	16.101,61	–	–	40,0	2,0
2020 (resultado intermediário)	49.915,00	–	–	80,0	3,0
2020 (resultado otimista)	101.440,16	–	–	160,0	3,0

*Milhões de Reais e Preço do Petróleo Brent em dólares/barril

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ANP

arrecadações de *royalties*. Mas, para que esses recursos se traduzam em reais benefícios, é necessário que haja uma melhor administração dos mesmos, visando o favorecimento do desenvolvimento econômico tanto na escala nacional, quanto na escala local.

Neste segundo exercício, o objetivo é verificar os efeitos possíveis na arrecadação de *royalties*, caso os volumes de produção esperados pela área do pré-sal pudessem já estar disponíveis hoje.

A tabela 3 abaixo dispõe os resultados das estimativas para arrecadação e distribuição de *royalties*. É interessante notar que, à luz das

condições de preço, volumes de produção, câmbio e arrecadação vigentes em 2008, o valor do *royalties*/barril é da ordem de R\$ 21,55 por barril de petróleo.

A partir desse resultado, observa-se que, supondo a produção em 2 milhões de barris/dia, próxima aquela efetivamente observada no primeiro semestre deste ano, sob as condições atuais de arrecadação anual, esta atingiria R\$ 15,73 bilhões no total, resultado quase duas vezes maior que o efetivo de 2007 (R\$ 7,49 bilhões). Nessa situação, com o atual sistema de distribuição de *royalties*, os Municípios, Estados e a União receberiam respectivamente R\$

TABELA 3

PRODUÇÃO (MILHÕES DE BARRIS/DIA)	ARRECADAÇÃO ANUAL DE ROYALTIES (R\$ bilhões)	DISTRIBUIÇÃO BASEADA NAS PORCENTAGENS ATUAIS (R\$ bilhões)				
		ESTADOS	MUNICIPIOS	FUNDO ESPECIAL	COMANDO DA MARINHA	MCT
2	15,73	4,73	5,37	1,23	2,47	1,94
3,5	27,53	8,27	9,40	2,16	4,31	3,39
4,5	35,40	10,64	12,08	2,77	5,55	4,36
5,5	43,26	13,00	14,76	3,39	6,78	5,33

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ANP

Mercado

5,37 bilhões, R\$ 4,73 bilhões e R\$ 5,64 bilhões.

Imaginando um cenário alternativo, no qual as mesmas condições de arrecadação de *royalties* atuais permanecessem, ao supor uma produção de 5,5 milhões de barris/dia, a arrecadação anual de *royalties* obtida seria de R\$ 43,26 bilhões, ou seja, quase seis vezes superior aquela registrada em 2007. Nesse mesmo contexto, e considerando o atual esquema distributivo dos *royalties*, os Municípios, Estados e a União receberiam respectivamente R\$ 14,76 bilhões, R\$ 13 bilhões e R\$ 15,5 bilhões.

Distintamente dos *royalties*, a participação especial é assim denominada, pois sua cobrança incide apenas em casos “especiais”, ou seja, não é cobrada em todos os campos produtores, mas somente naqueles que possuem grande volume de produção ou grande rentabilidade, conceitos estes definidos no Decreto 2.075/1998.

Além disso, a PE também se diferencia dos *royalties* por ser cobrada trimestralmente e basear-se em um sistema de alíquotas progressivas que incidem sobre a receita líquida da produção trimestral do campo, considerando sua localização, tempo de operação e o volume de produção fiscalizada no trimestre.

Segundo a ANP, o cálculo da participação especial responde à seguinte fórmula:

$$PE = RL \times ALÍQUOTA$$

$$RL = RB - \text{GASTOS DEDUTÍVEIS}$$

Onde:

Alíquota = Percentual de acordo com a localização e tempo de produção do campo

RL = Receita líquida da produção trimestral de cada campo

RB = Receita bruta da produção trimestral de cada campo

Gastos dedutíveis = conjunto de todos os itens que são passíveis de dedução da receita bruta para a obtenção da receita líquida, abrangendo Participações Governamentais e de Terceiros, Gastos na Produção, Investimentos na Fase de Exploração, Investimentos na Fase de Produção, Provisão de Gastos com Abandono e Outros Gastos, conforme o previsto na Portaria no 58/2001 que aprova o Regulamento Técnico a ser utilizado na elaboração do De-

monstrativo de Apuração da Participação Especial a que se refere o art. 25 do Decreto nº 2.705, de 3 de agosto de 1998.

A tabela 4 abaixo apresenta o valor arrecadado pelos 21 campos que pagaram participação especial no segundo trimestre de 2008. Através dela, é possível observar que os 7 campos com a maior arrecadação (Marlim, Roncador, Barracuda, Albacora Leste, Marlim Sul, Albacora e Caratinga) foram, sozinhos, responsáveis por 95% do montante total arrecadado pelas participações especiais. Além disso, Marlim e Roncador respondem, juntos, por 66% desse mesmo valor.

TABELA 4
Proporção de cada campo na Participação Especial arrecadada (2º Trimestre de 2008)

CAMPOS	PE (MMRS)	% do Total
Marlim	1.393,24	42,27%
Roncador	784,26	23,79%
Barracuda	311,95	9,46%
Albacora Leste	265,53	8,06%
Marlim Sul	187,15	5,68%
Albacora	128,96	3,91%
Caratinga	71,92	2,18%
Espadarte	64,91	1,97%
Leste do Urucu	16,92	0,51%
Jubarte	16,46	0,50%
Canto do Amaro	13,81	0,42%
Carmópolis	9,78	0,30%
Marimbá	7,40	0,22%
Golfinho	6,69	0,20%
Peroá	5,17	0,16%
Rio Urucu	5,11	0,16%
Carapeba	2,05	0,06%
Cherne	1,79	0,05%
Pampo	1,28	0,04%
Namorado	1,22	0,04%
Miranga	0,82	0,02%
TOTAL	3.296,42	100,00%

Fonte: ANP

Assim como no caso dos *royalties*, é necessário realizar exercícios que permitam a mensuração dos efeitos da entrada em operação os campos do pré-sal sobre o montante de arrecadação das participações especiais.

A tabela 5 abaixo reproduz os resultados estimados para arrecadação das participações especiais. Tal como na estimativa realizada para os *royalties*, supõe-se quais seriam os efeitos sobre a arrecadação, hoje, caso fosse possível já dispor da produção do petróleo do pré-sal. Por isso, vale ressaltar que os resultados baseiam-se nas condições de preço, volumes de produção e arrecadação de 2008 e, dado isso, o valor de participações especiais/barril é da ordem de R\$ 19 por barril de petróleo da produção pagadora.

Dessa forma, observa-se que, caso se verificasse uma produção pagadora de participações

Mercado

especiais de 2 milhões de barris/dia, próxima aquela efetivamente observada nos dois primeiros trimestres de 2008, a arrecadação deste tributo alcançaria R\$ 13,8 bilhões, o que equivaleria a pouco menos que o dobro que aquela registrada em 2007 (R\$ 7,46 bilhões). Nesse cenário, sob o atual sistema de distribuição, União, Estados e Municípios receberiam R\$ 6,9 bilhões, R\$ 5,5 bilhões e R\$ 1,4 bilhão, respectivamente.

respectivamente, R\$ 17,3 bilhões, R\$ 13,8 bilhões e R\$ 3,5 bilhões.

Torna-se válido, também, realizar outras simulações que estimem o montante relativo às participações especiais a ser recolhido nesses campos, caso outras variáveis também se alterassem.

Para isso, foram utilizados três patamares diferentes de preços do barril do petróleo: 40

TABELA 5

PRODUÇÃO (MILHÕES DE BARRIS/DIA)	ARRECADAÇÃO ANUAL DE PE (R\$ bilhões)	DISTRIBUIÇÃO BASEADA NAS PORCENTAGENS ATUAIS (R\$ bilhões)		
		MUNICÍPIOS	ESTADOS	UNIÃO
2	13,8	1,4	5,5	6,9
3	20,8	2,1	8,3	10,4
4	27,7	2,8	11,1	13,8
5	34,6	3,5	13,8	17,3

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ANP

TABELA 6

Produção	Preço	40 US\$/barril			80 US\$/barril			120 US\$/barril		
	Alíquota	0,4	0,55	0,7	0,4	0,55	0,7	0,4	0,55	0,7
		PE anual (bilhões)			PE anual (bilhões)			PE anual (bilhões)		
1 milhão de barris/dia	Gastos Dedutíveis = 28 US\$/barril	1,8	2,4	3,1	7,6	10,4	13,3	13,4	18,5	23,5
	Gastos Dedutíveis = 40 US\$/barril	0,0	0,0	0,0	5,8	8,0	10,2	11,7	16,1	20,4
2 milhões de barris/dia	Gastos Dedutíveis = 28 US\$/barril	3,5	4,8	6,1	15,2	20,9	26,6	26,9	36,9	47,0
	Gastos Dedutíveis = 40 US\$/barril	0,0	0,0	0,0	11,7	16,1	20,4	23,4	32,1	40,9
3 milhões de barris/dia	Gastos Dedutíveis = 28 US\$/barril	5,3	7,2	9,2	22,8	31,3	39,9	40,3	55,4	70,5
	Gastos Dedutíveis = 40 US\$/barril	0,0	0,0	0,0	17,5	24,1	30,7	35,0	48,2	61,3

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ANP

Em outra situação, considerando uma produção de 5 milhões de barris/dia, seriam arrecadados, ainda sob as atuais condições de arrecadação, o montante de R\$ 34,6 bilhões de reais, valor quase cinco vezes superior que o de 2007. Nesse contexto, União, Estados e Municípios receberiam,

US\$/barril, 80 US\$/barril e 120 US\$/barril. Além disso, considerou-se dois valores para os gastos dedutíveis, sendo eles US\$ 28/barril e US\$ 40/barril. O primeiro é baseado na média dos gastos dedutíveis encontrados nos campos de Marlim e Roncador no segundo trimestre de 2008, ou seja, nesse caso, o resultado encontrado mostra a participação especial anual que seria recolhida, caso os campos do pré-sal produzissem sob a estrutura de gastos corrente.

Atualmente, a alíquota máxima que incide sobre a receita líquida dos campos para a arrecadação da participação especial é de 40%. Entretanto, considerando o fato de que o volume de produção estimado nos campos do pré-sal é muito significativo, é razoável supor que essa alíquota seja elevada. Em função disso, o exercício realiza as estimativas com base em três alíquotas diferentes: 40%, 55% e 70%. A partir disso, estimou-se o montante de participações especiais arrecadado sobre a produção excedente de 1 milhão de barris/dia, 2 milhões de barris/dia e 3 milhões de barris/dia.

A tabela 6 acima dispõe os resultados encontrados.

Por exemplo, ao considerar o preço do petróleo US\$ 80 por barril e os gastos dedutíveis US\$ 28 por barril, aplicando-se uma alíquota de 70%, a participação especial anual arrecadada nos campos localizados no pré-sal seria de US\$ 39,9 bilhões, no caso de uma produção correspondente a 3 milhões de barris/dia. Ou seja, 75% a mais do que aquela que seria recolhida, caso se mantivesse a atual alíquota máxima de 40%.

Cabe ainda destacar a importância da variável Gastos Dedutíveis, pelo fato de que quanto maior ela se apresenta, dado o mesmo patamar de preço, menor é a arrecadação das participações especiais. Por exemplo, assumindo-se novamente a produção de 3 milhões de barris/dia, a um preço de US\$ 120 por barril, a arrecadação, considerando uma alíquota de 55% e um gasto dedutível de US\$ 28 por barril, é de US\$ 55,4 bilhões, ou seja, US\$ 7,2 bilhões a mais do que quando utiliza-se o gasto dedutível de US\$ 40 por barril.

Conclusão

Portanto, o Brasil se encontra numa posição extremamente privilegiada com relação à oferta de petróleo e de gás natural. As recentes descobertas na área do pré-sal deverão conduzir o país a uma posição relevante como exportador no mercado internacional. Entretanto, apesar de alvissareiro, o anúncio das novas descobertas de petróleo requer cautela devido às barreiras tecnológicas a serem superadas, bem como pelas fontes de incerteza tanto no plano geológico quanto no plano institucional-regulatório.

Os resultados dos exercícios desse artigo evidenciam que esta condição poderá se constituir numa excepcional oportunidade para avançar programas, visando suprir as carências nacionais, em matéria de saneamento básico, saúde, educação e infra-estrutura. Não obstante à incerteza referente ao comportamento futuro dos preços do petróleo, o artigo destacou a magnitude significativa dos *royalties* e participações especiais a serem arrecadados em diferentes cenários. Mesmo que os preços internacionais venham a cair, o incremento da produção permitirá a geração de níveis elevados de *royalties* e participações especiais. Este aumento pode proporcionar uma base nova de recursos para a União, estados e municípios. Em função disso, é fundamental para o Brasil, no presente, aproveitar as oportunidades oferecidas por tão extraordinária dotação de recursos energéticos para estudar as melhores alternativas que possibilitem a maximização dos benefícios econômicos de sua produção.

¹ Bolsista ANP – GEE/IE-UFRJ

² Professor do IE-UFRJ/Pesquisador do GEE

Referências Bibliográficas:

FERNANDES, CAMILA. Monografia intitulada "A Evolução da Arrecadação de Royalties do Petróleo no Brasil e seu Impacto sobre o Desenvolvimento Econômico do Estado do Rio de Janeiro", orientada pelo professor Helder Queiroz Pinto Jr, apresentada em janeiro de 2007 no IE-UFRJ.

FERNANDES, CAMILA; PINTO JR, HELDER. "A Evolução dos Preços do Petróleo e seu Impacto sobre a Arrecadação de Royalties no Brasil". Boletim Infopetro, ano 7, nº1,(2006).

PINTO JR, HELDER; SARDINHA, JULIANA. "Aspectos Estruturais da Indústria Mundial do Petróleo: Impactos sobre a Evolução dos Preços". Boletim Infopetro, ano 9, nº1,(2008).

Um Panorama sobre os Desafios da Energia

João Lizardo de Araujo¹

O professor João Lizardo de Araujo dedicou mais de quarenta anos ao ensino e à pesquisa no campo da energia, a maior parte na Universidade Federal do Rio de Janeiro – inicialmente na COPPE e depois no Instituto de Economia.

Pouco tempo antes de falecer, já como diretor do Centro de Pesquisa de Energia Elétrica (CEPEL) da Eletrobrás, João Lizardo deu uma longa entrevista ao Jornal da UFRJ, de junho de 2008, na qual traçou um amplo panorama sobre os grandes temas envolvendo a energia no Brasil e no mundo.

O Aquecimento Global e as Energias Limpas

É uma questão ampla, mas um dos entraves passa pela razão do custo. Com exceção da hidrelétrica, as energias limpas ainda são caras, embora os preços estejam caindo. Por exemplo, a energia fotovoltaica (solar), que já está bem desenvolvida é, recorrentemente, anunciada pela indústria como futura competidora com as outras. Durante todo o tempo eles dizem que daqui a cinco anos isto vai acontecer, e nunca acontece. Nos Estados Unidos, lugar mais barato para a compra desta energia, se paga cerca de 200 dólares por um Megawatt-hora (MW/hora). Na Europa, este valor gira entre 300 e 700 dólares. Outro ponto, é que se baseou todo um esquema produtivo montado sobre os combustíveis fósseis. É uma acumulação histórica, não será fácil esta conversão para outras fontes. Mesmo na Europa houve uma inversão com o sistema rodoviário predominando sobre o transporte ferroviário.

Biocombustíveis e Segurança Alimentar

O biocombustível dos Estados Unidos é o responsável pela alta nos preços dos alimentos no mercado mundial. Eles produzem etanol a partir do milho, em uma cadeia intensiva e com a utilização de toneladas e toneladas de uma matéria-prima originalmente destinada ao consumo humano e à ração animal. O que houve foi que o biocombustível brasileiro tornou-se vítima de uma contaminação internacional. Mas, no momento em que misturam indiscriminadamente todos os biocombustíveis, há uma pressão para o favorecimento de combustíveis fósseis. No Brasil, o que pode funcionar são os biocombustíveis, mas

para o resto do mundo é complicado. Em nações com pouco território, isto pode significar um erro. Somos um raro caso, pois temos áreas disponíveis para plantações de cana-de-açúcar, sem forçar a elevação dos preços dos alimentos.

A Universidade e as Fontes de Energia Limpas

A universidade pode investigar alternativas com maior liberdade, diferentemente da indústria que quer a implantação de soluções rápidas e de centros como o Cepel, que são intermediários e procuram objetivos em médio prazo. Além disso, há uma série de parcerias, associações e cooperações que podem ser feitas. Muitas, inclusive, já estão em curso com a participação do governo, centros de pesquisa e empresas. Por outro lado, a universidade não pode estar alheia e ficar no “ar”. Pertenci à academia e sinto-me à vontade para dizer que há uma tendência de ficarmos na chamada “torre de marfim”. Precisamos descer de lá e nos interessar pelos problemas reais. Isto é possível. Há mais investimentos em pesquisas e acredito que pela primeira vez no Brasil, exista uma política integrada para a área tecnológica e industrial. No passado, estas políticas caminharam independentes e não resolveram.

O Papel da Conscientização da População

O mais preocupante é exatamente o problema do aquecimento global. Precisamos atacar este perigo e resolvê-lo. As campanhas podem ser úteis para conscientizar, mas precisam vir junto com políticas de pesquisa e desenvolvimento e de eficiência, ou seja, melhor conservação de energia. Neste ponto, também precisamos caminhar sobre duas pernas, estimulando a introdução de tecnologias mais eficientes junto com a conscientização da população.

A Exploração da Amazônia

Este tema me toca, pois sou amazonense, tenho uma relação afetiva com a floresta e a água. O meu pai era diretor de uma escola agrícola a 11 km de Manaus (AM), onde passava férias numa infância idílica, com direito a mergulhos no rio Negro. Vim embora aos 14 anos e nunca mais retornei para guardar as boas memórias, mas o que li em relatórios e no livro de Milton Hatoum *Cinzas do Norte*, (Companhia das Letras, 2005),

que narra o que aconteceu com os arredores de Manaus por conta da implantação da Zona Franca, já me agonizaram e horrorizaram o suficiente. Agora, assusta-me a concepção de preservação como uma redoma. Por esta idéia é como se fossemos manter na pobreza uma enorme parte da população. Acredito em sustentabilidade, que pode ser equacionada com muita vontade e trabalho, além de enorme esforço de pensamento e ação.

Sustentabilidade e Exploração Irracional de Recursos

Toda palavra pode ser mal usada e qualquer termo, por mais bonito que seja, pode esconder uma prática diferente do discurso. É o caso da responsabilidade social que se tornou um jargão na linguagem empresarial, mas que se encontra longe de ser uma ampla realidade. Apesar disso tudo, sustentabilidade ainda permanece como um conceito importante e não se pode perdê-lo do horizonte.

As Hidrelétricas da Amazônia

Vai haver impacto sempre, seja qual for o tipo de fonte de energia. Na Amazônia é viável a construção de hidrelétricas que, com melhores desenhos (arquitetura), podem oferecer menos danos. Hoje, elas podem ser bem planejadas e geridas com a adoção de medidas para oferecer o mínimo impacto. Nos Estados Unidos, há pesquisas para desenho, em usinas de baixa queda, das chamadas "turbinas amigáveis" que não colocam em risco a vida dos peixes, pois não são de alta rotação. As hidrelétricas são fonte mais barata de energia. No Brasil, 1 MW/h custa entre 25 e 45 dólares e quem tem o maior potencial dessa fonte são países em desenvolvimento. Nosso país, por exemplo, aproveitou apenas 28% desta capacidade e o continente africano 7%, somente.

As Resistências à Construção das Novas Hidrelétricas

Se o Brasil não construir essas hidrelétricas, teremos mais centrais térmicas a carvão, que são mais poluentes, e ainda pagaremos muito mais caro pela energia. Não vejo riscos de um novo apagão, o que há hoje é uma enorme dificuldade para se tocar projetos de energia. A questão do licenciamento vem melhorando, porém, ainda faltam critérios mais claros. Além disto, qualquer obra pode ser embargada indefinidamente pela Justiça. Principalmente o Ministério Público deveria ter um sistema mais criterioso para fazer estes pedidos. Não sei o que há, mas as pessoas estão açodadas por uma febre de embargos, alguns inclusive sem base técnica. Chegou a um ponto que

queriam impedir até um parque de energia eólica (ventos) no Ceará, felizmente, a justiça negou o pedido. A impressão é que param tudo e depois se lembram de pedir os laudos. Afinal, em regra, antes de se iniciar uma obra já foram feitos muitos estudos e análises. Quanto à questão indígena, é preciso uma compensação. Há uma experiência no Canadá, onde os índios recebem parte da receita gerada pelas hidrelétricas. Em nenhum lugar do mundo, o território é tão exclusivo como aqui no Brasil.

A Diversidade Energética Brasileira

No momento, o país não pode descartar nenhuma fonte de energia. O ideal é que se atue em um sistema. No litoral do Nordeste, há os ventos alíseos que são constantes e oferecem um padrão fora-de-série à energia eólica. No chamado Polígono das Secas, existe um fantástico potencial para energia solar. Na Região Norte, as hidrelétricas de baixa queda. No Centro-oeste, os biocombustíveis. No Sudeste, o petróleo enquanto existir. No Sul, as termelétricas de carvão, que não deveríamos usar por emitirem CO₂, e a eólica que nesta área está sujeita a surtos e paradas repentinas dos ventos, mas ainda assim são importantes como capacidade complementar em um sistema. Enfim, temos condições naturais favoráveis, mas enormes desafios tecnológicos pela frente. Um deles, a criação de métodos mais eficazes para a previsão de ventos. Esta é uma área que ainda engatinha em todo o mundo.

A Energia Nuclear

Não pode ser prioritária, mas também é uma opção útil e não pode ser descartada, especialmente porque temos muito urânio disponível. Os argumentos técnicos apresentados em favor da energia nuclear apresentam fundamentos. Os novos desenhos procuram ser mais seguros e eficientes. Contudo, a questão dos resíduos ainda "pega" e a operação dessas usinas necessita de equipes muito bem preparadas. Foi por um erro operacional que aconteceu a tragédia de Chernobyl (acidente nuclear, em 1986, na antiga União Soviética que expôs mais de oito milhões de pessoas à radiação). Por outro lado a França, que possui diversas usinas, nunca teve qualquer problema. É preciso ter um leque de opções e a nuclear também está entre as energias que poderão funcionar complementarmente.

Os Estados Unidos e o Aquecimento Global

Nesta luta contra o aquecimento global, ainda falta o engajamento dos Estados Unidos. O atual

presidente, George W. Bush, simplesmente não quis saber da questão do meio ambiente. Como o mandato dele está terminando, quem sabe isso não vá se reverter no futuro. Numa possível eleição de Barack Obama, talvez as chances de mudança sejam maiores. Eles deveriam acabar com o etanol baseado no milho, passando a produzir biocombustível a partir de resíduos de celulose.

As Metas de Redução das Emissões

Estamos longe de alcançá-las e, além de fontes limpas e renováveis, precisamos resolver dois pontos-chaves: reduzir o consumo de energia e investir na captura e armazenamento do carbono através de filtros que retenham os gases que provocam o efeito estufa, levando-os para depósitos subterrâneos. As usinas de carvão precisam adotar estes mecanismos. A China, por exemplo, consome carvão em larga escala e está ambientalmente uma “droga”, inclusive já ultrapassou os EUA como maior poluidor mundial. O seu caso é até compreensível, porque existe uma enorme parte da população na pobreza e o país precisa crescer. Agora, se os EUA adotam medidas para reduzir os gases do efeito estufa, os chineses vão se sentir constrangidos e talvez possam participar desta luta global. Mais difícil do que investir e desenvolver tecnologia é conter a expansão de carros e caminhões. Não podemos caminhar mais para o modelo tradicional de um automóvel para cada habitante do mundo. Se a gente continuar nesse crescimento, e com este estilo de vida, não sei se haverá saída. Não há solução geral. Quando se fala, na área de energia, em médio prazo, isso representa várias décadas.

O Futuro

A Terra recebe uma radiação solar que equivale dez mil vezes ao atual consumo de energia da humanidade. Há potencial energético e, mais à frente, daqui a um século, vislumbro a expansão da energia solar como fonte predominante, com todos os veículos sendo movidos a hidrogênio. Podemos ter esperança desde que não aconteçam políticas equivocadas pelo meio do caminho.

A Cobrança pela Mudança no Marco Legal do Petróleo

A descoberta do pré-sal mudou totalmente a posição da Petrobras. O valor da empresa saltou da 14ª colocação para as primeiras posições no mercado. O cenário era diferente do atual e vejo esta cobrança como legítima.

As Agências Reguladoras

Elas funcionam razoavelmente e necessitam de constante supervisão para atuarem direito. Essa idéia de que elas precisam ser totalmente independentes é uma concepção neoliberal, lá do Consenso de Washington (conjunto de medidas econômicas ditadas, em 1989, pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) e pelo Banco Mundial). As agências podem ter autonomia, mas não podem se desvincular da política energética de governo. No setor elétrico, de vez em quando surgem denúncias de influência governamental, mas se observarmos de perto, percebe-se que, na maioria das vezes, são ações para baixar tarifas que haviam sido aumentadas em excesso.

A Dependência dos *Royalties*

Não garantem vida longa, embora o petróleo ainda deva existir por décadas. Se os municípios não se prepararem para as “vacas magras”, vai acontecer o que ocorreu no século XIX, com as cidades do Vale do Paraíba, no Sul fluminense, quando o ciclo econômico do café ruiu e junto com ele inúmeras cidades.

As Pesquisas do Cepel

O Cepel é o maior centro de pesquisas elétricas da América Latina. É mantido basicamente pelo Sistema Eletrobrás e dá atenção às suas necessidades. Mas seus trabalhos beneficiam todo o setor elétrico brasileiro. Há várias pesquisas em andamento. Um exemplo são os medidores eletrônicos centralizados, com patente internacional do Cepel, fabricados pela Siemens sob licença e adotados pela Ampla Energia e Serviços S.A. Quanto às pesquisas em desenvolvimento, estamos implantando um Laboratório de Ultra-altas Tensões, com financiamento da Agência Financiadora de Projetos (Finep) e da Eletrobrás, para o desenho das linhas de transmissão da Amazônia, em que deveremos ter várias colaborações com a universidade. Ainda em hardware, participamos de uma pesquisa cooperativa acerca de células a combustível usando etanol. Em software, há três destaques: planejamento (energético de longo prazo, operação energética em médio e curto prazo), operação elétrica e controle do sistema. Em planejamento de longo prazo há o MELP (Modelo da Expansão da Geração de Energia Elétrica em Longo Prazo), utilizado pela EPE (Empresa de Planejamento Energético) e pelo Ministério de Minas e Energia (MME) na elaboração do Plano 2030. No planejamento da operação há a família Newave, hoje em sua 13ª versão, todas validadas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), e usada pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) e pelo MME. Esta se mantém na

fronteira do conhecimento graças a constantes interações com as universidades, nacionais e internacionais.

Na operação elétrica, o Brasil pode orgulhar-se de ser o único país em desenvolvimento a ter uma cadeia completa de software para operação, análise da estabilidade e recomposição do sistema de nível internacional, inclusive com vendas e licenciamentos para países do Primeiro Mundo; aqui, também, mantemos constante colaboração com a universidade. Finalmente, no que diz respeito ao controle, o Cepel desenvolveu o Sage (Sistema Aberto de Gerenciamento de Energia), que permitiu ao setor elétrico brasileiro libertar-se dos pacotes de vendedores de equipamentos; trata-se de um sistema aberto, flexível e modular que está em permanente evolução.

¹ **Professor Titular da UFRJ**

Fatos Marcantes

MME autoriza realização das 10ª e 3ª Rodadas de Licitações de petróleo e gás

Foi publicada na Seção 1, do Diário Oficial da União de quinta-feira (18/09), a Resolução nº 10, do Ministério de Minas e Energia (MME), que autoriza a realização da 10ª Rodada de Licitações de blocos exploratórios de petróleo e gás natural e da 3ª Rodada de Campos Marginais.

Serão ofertadas, exclusivamente, áreas terrestres nas bacias maduras de Sergipe-Alagoas, Recôncavo Baiano e Potiguar, e nas bacias de novas fronteiras do Amazonas, Araripe, Pernambuco-Paraíba, Parecis, São Francisco e Paraná. Quanto aos campos marginais, serão ofertados campos na bacia do Recôncavo, no Estado da Bahia.

Serão mantidas nestas novas rodadas, respectivamente, as regras de Conteúdo Local de Bens e Serviços adotadas pela ANP na Nona Rodada de Licitações de blocos exploratórios e na Segunda Rodada de Campos Marginais.

Plano do Pré-Sal Sai em Dezembro

A Petrobras lançará, em dezembro, um plano diretor para a área do pré-sal na Bacia de Santos, que definirá todo o sistema logístico e de escoamento do petróleo e gás produzidos na região. No caso do gás, disse o gerente executivo do pré-sal da companhia, José Formigli, a tendência é que a companhia combine o uso de gasodutos com a produção de gás natural liquefeito nas plataformas de produção, alternativa que garante maior flexibilidade no transporte do produto. Ele apresentou o cronograma de avaliação das oito descobertas da região, segundo negociações que estão sendo finalizadas com a Agência Nacional do Petróleo (ANP): Tupi, com reservas entre 5 bilhões e 8 bilhões de barris, tem de ser avaliado até dezembro de 2010; Carioca, até 2011; e Júpiter, no ano seguinte.

Já os projetos Guará e Caramba têm prazo até 2012. Os três únicos planos de avaliação ainda não aprovados pela agência, Bem-te-vi, Iara e Júpiter, devem ser concluídos em 2014.

A estatal já encomendou quatro plataformas projetos-piloto nas descobertas. Duas serão colocadas em Tupi. As duas restantes dependem ainda de negociações com os sócios. Além disso, anunciou a encomenda de oito plataformas de

produção, com capacidade para até 120 mil barris por dia cada. Os locais onde serão instaladas também não foram definidos, disse Formigli.

Segundo o executivo, todas estarão operando até 2017, ano considerado chave para os projetos do pré-sal em Santos.

União Européia Decide Diminuir o Uso de Biocombustíveis Tradicionais

A decisão da União Européia de diminuir o uso de biocombustíveis tradicionais pode preocupar países como o Brasil. A UE avalia as novas tecnologias, que podem ser mais lucrativas do que as de primeira geração. Num esforço para manter aceso o combate às mudanças climáticas e apaziguar ativistas ambientais, uma comissão de legisladores da UE aprovou, na semana passada, a diminuição de sua meta de uso dos tradicionais biocombustíveis a partir de vegetais na gasolina e no diesel.

O comitê industrial do Parlamento Europeu endossou a proposta da Comissão Européia de que, até 2020, 10% de todo o combustível usado no transporte terrestre deve originar-se de fontes renováveis, mas sugeriu que pelo menos 4% deverá ser fornecido através de eletricidade ou hidrogênio derivados de fontes renováveis e de biocombustíveis de segunda geração, que provêm principalmente de restos vegetais e algas.

Isso implica que a taxa de biocombustíveis tradicionais feitos a partir de grãos e outros alimentos cairia para 6%. No momento, cerca de 3% do combustível consumido na Europa provêm de biocombustíveis.

Rio Oil & Gas Deixa um Recado: Precisa-se de Gente

Em meio a sofisticados estandes repletos de equipamentos e soluções tecnológicas de ponta, a 14ª edição da Rio Oil & Gas aqueceu um debate que está preocupando o setor de petróleo e gás de maneira global: a falta de pessoal qualificado.

Se a redução de custos e de impactos ambientais ainda é uma preocupação em relação à tecnologia - superável, segundo especialistas -, o desafio de formar mão-de-obra deverá dar a tônica nos próximos anos, segundo avaliação de executivos no encontro que reuniu mais de 40 mil

participantes do mundo inteiro durante quatro dias no Riocentro, no Rio de Janeiro.

Longe de ser um problema brasileiro, a carência de profissionais do setor podia ser notada ao longo de toda a feira, com vários estandes exibindo, junto a caríssimos equipamentos, singelos classificados em busca de profissionais.

Nem mesmo a maior produtora e detentora de reservas do mundo, a Saudi Aramco, escapa do momento de escassos recursos humanos no setor e veio equipada com material publicitário para atrair os eventuais profissionais de petróleo que passassem por ali.

"O estilo de vida que você sempre sonhou... ele existe, venha trabalhar com a gente", seduzia a estatal saudita em texto impresso em uma bolsa entregue aos visitantes.

País Poderá Tornar-se Exportador de Gás

Diretora de Gás e Energia da Petrobras, Maria das Graças Foster aposta no cumprimento da meta de expansão da oferta doméstica de gás natural para este ano, de 40 milhões de metros cúbicos diários.

Sobre o pré-sal, ela evita fazer previsões numéricas detalhadas, mas acredita em um volume suficiente para que o Brasil, hoje importador no mercado spot e sujeito a prêmios que elevam o preço do gás ao dobro ou mesmo ao triplo do contratado com a Bolívia, possa tornar-se um exportador eventual.

O trunfo para isso seria o modelo de exploração do pré-sal, baseado no processamento em

alto mar e no transporte de Gás Natural Liquefeito, em vez de gasodutos.

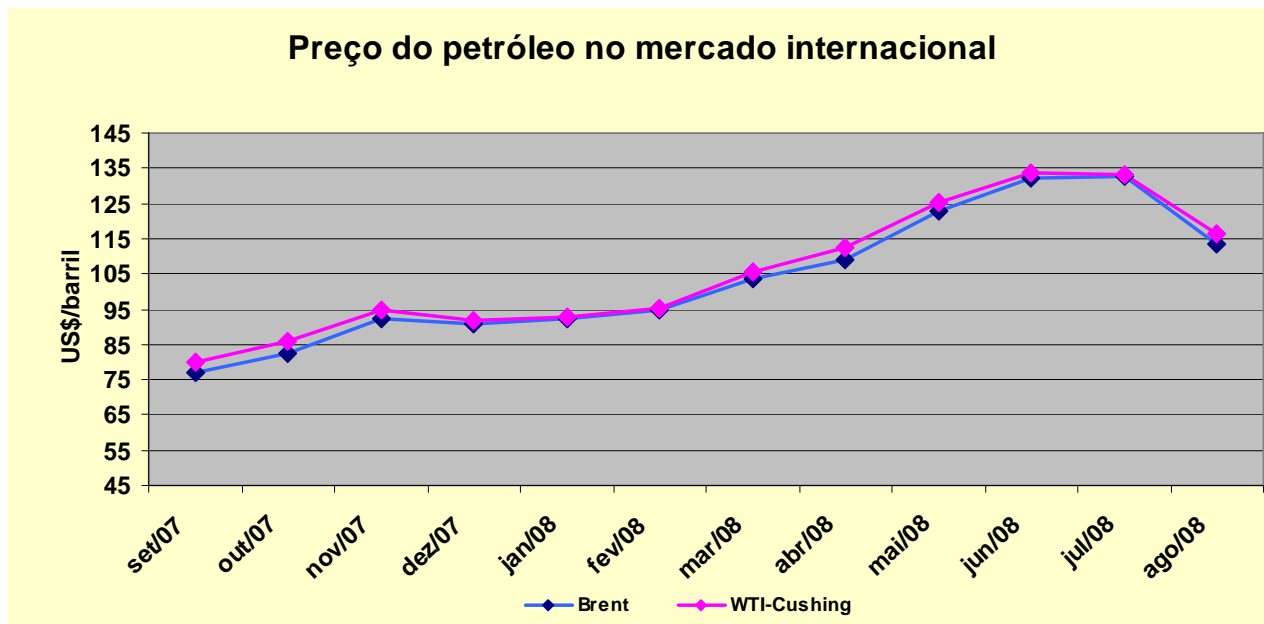
"Convertendo em GNL parte da oferta adicional dos novos campos, teríamos uma opção mais segura ao transporte por gasodutos, já que os campos estão a 300 quilômetros da costa, e nos meses em que a demanda fosse menor nas térmicas, poderíamos vender o produto no mercado spot", explicou.

Preço Médio no Leilão A-3 Impede Projetos Eólicos

Apesar de as usinas eólicas terem participado efetivamente pela primeira vez na história do setor energético brasileiro de um leilão de energia organizado pelo governo, nenhum projeto de energia limpa e renovável emplacou no certame. Foram oferecidos quatro empreendimentos eólicos com 203 MW de capacidade instalada - três ofertados pela Bioenergy -, aportadas garantias financeiras, mas todo o esforço não foi suficiente para atingir o preço médio de R\$ 128,42 MWh, que pautou o pregão.

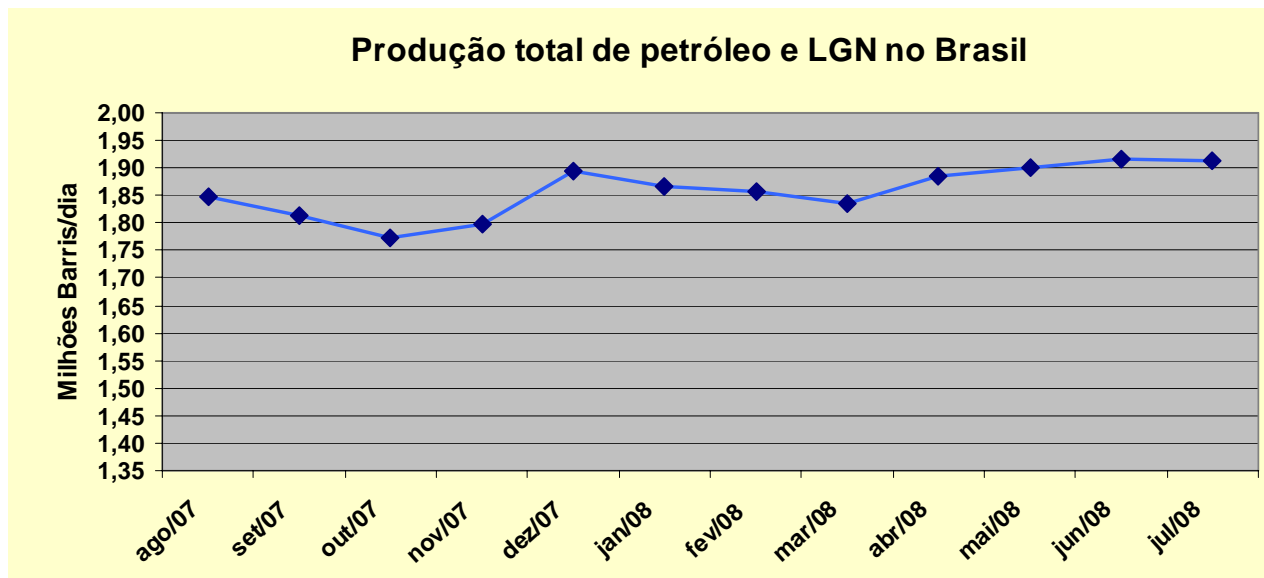
Nos últimos quatro anos, nenhum empreendimento eólico conseguiu emplacar projetos nos leilões do governo, sempre por causa do preço-teto, inviável para esse tipo de geração de energia, que precisa atingir o teto de R\$ 160 MWh.

Gráfico 1



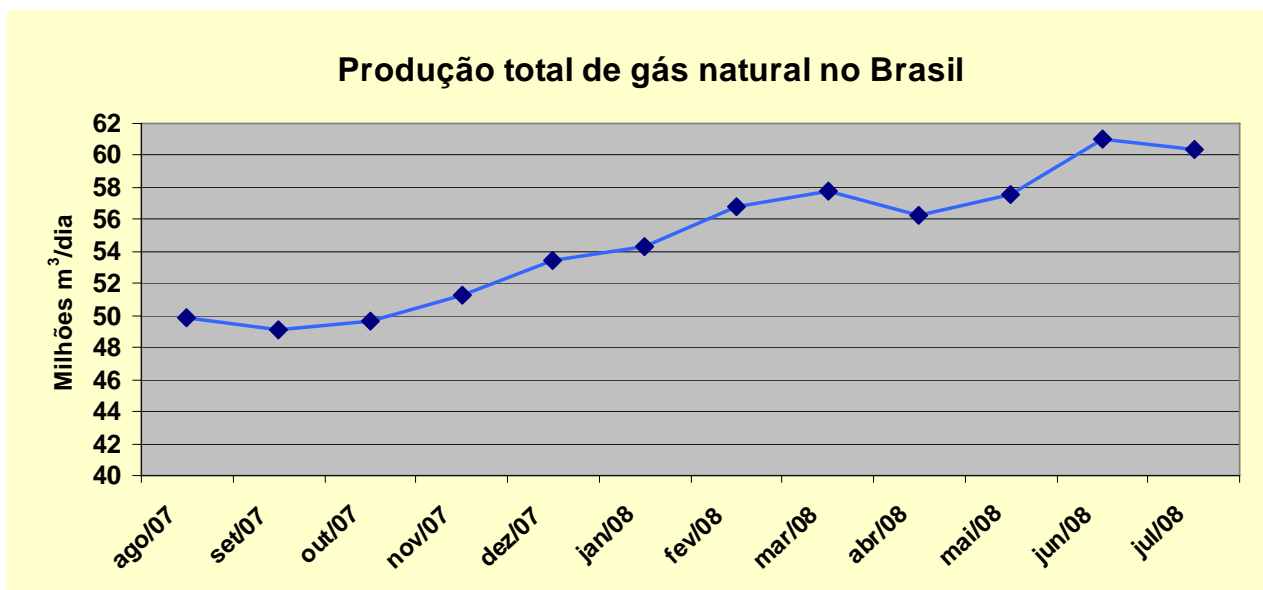
Fonte: EIA

Gráfico 2



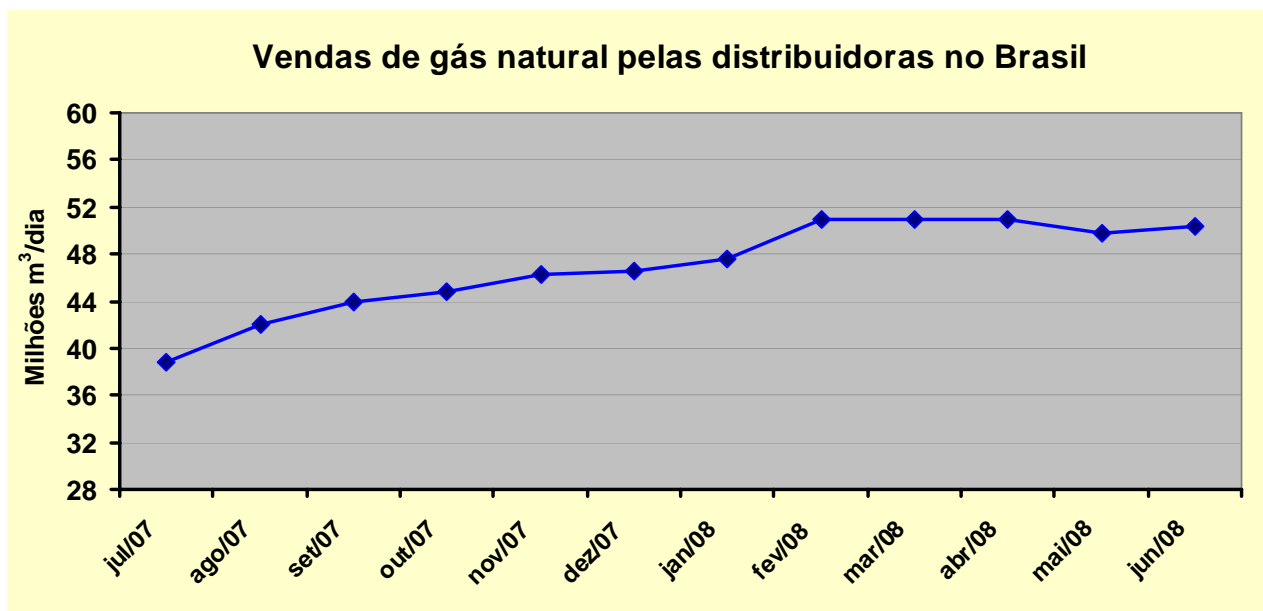
Fonte: ANP

Gráfico 3



Fonte: ANP

Gráfico 4



Fonte: Brasil Energia