

Os Efeitos Multiplicadores da Indústria Brasileira de Petróleo

The Multiplying Effects of the Brazilian Oil Industry

Los Efectos Multiplicadores de la Industria Brasileña del Petróleo

Rosélia Perissé da Silva Piquet*

RESUMO

O texto tem como propósito analisar os efeitos multiplicadores que a indústria petrolífera é capaz de desencadear em uma dada economia, e para tal toma como referência empírica a economia brasileira. Inicia apresentando os principais argumentos referentes às relações entre essa indústria e o desenvolvimento. A seguir, são discutidas as novas fronteiras abertas pelas descobertas de ricas jazidas na camada do pré-sal na plataforma continental marítima brasileira. Na terceira e última seção, apresentam-se os efeitos que tais descobertas vêm provocando na indústria para-petrolífera, no avanço da pesquisa tecnológica e na qualificação de mão de obra. Encerra-se o texto com uma advertência, pois as reservas da camada de pré-sal abrem ao País a possibilidade de garantir às próximas gerações a oportunidade de oferta de milhares de postos de trabalho, o aumento da geração de renda, bem como o fortalecimento do capital local com a formação de novas empresas. Entretanto, toda essa riqueza pode não se reverter em alavanca para a saída da condição de país emergente: basta que os recursos daí advindos sejam aplicados de maneira leviana por nossos dirigentes, tendo como parceiros o desconhecimento e a indiferença da maioria da população brasileira sobre um tema de relevância nacional.

Palavras-chave: Indústria do petróleo. Pré-sal. Desenvolvimento brasileiro. Efeitos multiplicadores. Carência de mão de obra.

ABSTRACT

The text aims to analyze the multiplying effects that the oil industry is able to impel, and the Brazilian economy is taken as empirical reference. It begins introducing the main arguments concerning the relation between that industry and development. Subsequently, the new frontiers opened by the discovery of large oil reserves in the pre-salt layers of the Brazilian continental shelf are approached. The third and last item of the text presents the effects that the mentioned discoveries have already been causing to the oil business related industry, to technological research advances and to labor force qualification. The text is closed with a caution advice, since the pre-salt reserves give the country the possibility to offer income increase and thousands of jobs to future generations, as well as the capacity to strengthen

* Economista, doutora em Teoria Econômica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), coordenadora do mestrado em Planejamento Regional e Gestão de Cidades da Universidade Cândido Mendes, e pesquisadora do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). E-mail: ropiquet@terra.com.br

Artigo recebido em julho/2012 e aceito para publicação em agosto/2012.

local capital through the formation of new companies. However, all this wealth may not be turned into a lever that gets the country out of the emerging condition. A frustrating scenario may occur through the frivolous employment of this wealth by our elected officials, combined to public unawareness and indifference.

Keywords: Oil industry. Pre-salt layers. Brazilian development. Multiplying effects. Lack of labor force.

RESUMEN

El texto tiene el objetivo de analizar los efectos multiplicadores que la industria petrolera puede desencadenar en una economía y, para tal, tiene como referencia empírica la economía brasileña. Empieza presentando los argumentos principales que se refieren a las relaciones entre esta industria y el desarrollo. Luego, se discuten las nuevas fronteras abiertas por los descubrimientos de ricos yacimientos en la camada del "pre-sal" en la plataforma continental marítima brasileña. En el tercer y último capítulo se presentan los efectos que dichos descubrimientos causan en la industria petrolera, en el desarrollo de la investigación tecnológica y en la calificación de mano de obra. El texto termina con una advertencia, ya que las reservas de la camada del "pre-sal" dan al país la posibilidad de garantizar a las próximas generaciones la oportunidad de oferta de miles de puestos de trabajo, el incremento de generación de ingresos, así como el fortalecimiento del capital local con la creación de nuevas empresas. Sin embargo, toda la riqueza puede no ser revertida en una palanca para que Brasil salga de la condición de país emergente, si los recursos no son invertidos con seriedad por nuestros dirigentes, que no deben de ser conniventes con el desconocimiento y la indiferencia de la mayoría de la población brasileña sobre un tema de gran importancia nacional.

Palabras clave: Industria del petróleo. Pre-sal. Desarrollo brasileño. Efectos multiplicadores. Falta de mano de obra.

INTRODUÇÃO

A dependência em relação ao petróleo consolidou-se em meados do século XX e vem se mantendo constante, sendo que as projeções da Agência de Informações de Energia dos Estados Unidos (IEA) apontam para a continuidade de sua liderança na matriz energética mundial até 2030. A distribuição desigual desse recurso na natureza estabelece, contudo, uma série de complexas relações geopolíticas, pois o controle das reservas de petróleo e gás natural está sempre no centro das relações econômicas, políticas e militares entre países produtores e importadores. Dado que a disponibilidade e o controle sobre esse recurso têm consequências sobre o crescimento e a competitividade das nações, todos os estados nacionais preocupam-se com seu provisionamento.

O Brasil é hoje o país que possui as mais profícuas reservas de petróleo e gás natural, com a maior taxa de crescimento de descobertas do mundo. Com base em levantamentos geológicos e em resultados obtidos através da perfuração de poços exploratórios, foi identificada uma vasta área sob espessa camada de sal, a até 5.000m abaixo do leito do mar – batizada de “pré-sal” – que se estende por 800 km de extensão entre os estados do Espírito Santo e de Santa Catarina, considerada a maior província petrolífera encontrada no mundo nos últimos 30 anos. Com essa descoberta, o Brasil vê-se diante da perspectiva de tornar-se um grande exportador mundial de petróleo. Contudo, tornar-se grande exportador não é garantia de bem-estar econômico para um dado país ou região. Venezuela, Angola, Nigéria e boa parte dos países do Oriente Médio não foram capazes de canalizar o dinheiro auferido com as exportações petrolíferas para a criação de riqueza em outros setores da economia. O principal impacto socioeconômico da extração de petróleo são os vultosos investimentos que precisam ser feitos para viabilizar sua produção. Em especial, quando se trata de campos em águas profundas, como é o caso brasileiro, que envolve novas fronteiras tecnológicas e exige soluções logísticas inovadoras, sobretudo nas atividades relacionadas à exploração e produção. Nos investimentos em projetos de engenharia, construção, montagem de navios-sondas, plataformas, na infraestrutura logística, além da oferta de serviços especializados, é que residirão os maiores benefícios econômicos e sociais da produção nacional de petróleo e gás, em função de seus efeitos multiplicadores na economia, em termos de geração de renda, emprego e conhecimento.

No Brasil, a garantia da propriedade das jazidas petrolíferas pela União e o domínio da tecnologia de exploração marítima sempre foram vistos como poderosos e estratégicos instrumentos a serviço do desenvolvimento nacional. Seus efeitos de encadeamento sobre outros setores e, por conseguinte, sobre a geração de emprego e renda são flagrantes, assim como o são sua contribuição à expansão e ao equilíbrio da economia, ao fornecer insumos insubstituíveis à produção nacional, como o petróleo e o gás. Sob a ótica nacional, é um dos setores economicamente mais importantes, estratégicos e tecnologicamente avançados, e as políticas econômicas para o setor têm sido – em maior ou menor grau – dirigidas no sentido de garantir que boa parte dos bens e serviços por ele demandados seja fornecida por empresas aqui instaladas.

Tentando dar conta da análise dos efeitos multiplicadores dessa indústria, o texto está estruturado em torno de três eixos de discussão: a) apresentação dos principais argumentos referentes às relações entre as atividades mineradoras – nelas incluído o petróleo – e o desenvolvimento; b) as novas fronteiras econômicas abertas pelas descobertas na camada do pré-sal; e c) análise dos efeitos multiplicadores dessa indústria no desenvolvimento nacional.

1 O PAPEL DAS ATIVIDADES MINERADORAS NO DESENVOLVIMENTO

Há uma intensa polêmica quanto ao efetivo papel da indústria mineradora para o desenvolvimento dos espaços territoriais em que se localiza. Considerada uma atividade que provoca fracos encadeamentos nos demais setores produtivos, é vista como causadora mais de problemas do que de vantagens para os países e regiões onde acontece. Segundo essa visão, as fartas rendas dela provenientes inibem a capacidade de expansão de outros setores produtivos. Até mesmo nos casos exitosos, nos quais ocorre a formação de cadeias produtivas fornecedoras, a desejada independência em relação ao setor extrativo não se verifica, uma vez que as indústrias assim surgidas são altamente atreladas à produção do próprio setor. A especialização baseada em um único setor, sujeito às flutuações da demanda e dos preços internacionais, como é o caso do petróleo, coloca as economias assim organizadas em uma situação de fragilidade, que pode conduzi-las facilmente a uma situação de colapso. De fato, estudos teóricos e pesquisas empíricas indicam que as regiões extrativistas têm muito pouco sucesso em constituir conexões industriais, condição essencial para um processo de desenvolvimento bem-sucedido, sendo antiga e forte a ideia de “enclave” na análise das economias de base mineradora. Uma vez que os minerais são recursos inevitavelmente exauríveis, as atividades de produção e toda a infraestrutura urbana de suporte somente podem ser mantidas enquanto os depósitos existirem. Em decorrência de sua natureza efêmera, as economias de base extrativista criam poucos efeitos para frente e para trás, confirmando assim seu caráter de enclave.¹

Em outra perspectiva, um país que dispõe de ricas reservas minerais seria privilegiado, teria recebido verdadeira “bênção”, já que essas jazidas poderiam ser utilizadas em prol de seu desenvolvimento. Com base na ideia de que a mineração é um trampolim para o desenvolvimento, os argumentos convergem para a convicção de que uma elevação no investimento conduz, necessariamente, ao crescimento econômico. Dessa forma, financiar projetos de mineração em economias subdesenvolvidas seria importante para o crescimento econômico e, conseqüentemente, para a superação da pobreza. No caso específico da indústria do petróleo, por constituir atividade de capital intensivo, tecnologicamente sofisticada e, ainda, desejada e disputada internacionalmente, os benefícios dela advindos seriam altamente positivos.

¹ Estudo feito pelo Banco Mundial sobre 38 economias de base mineradora demonstrou que, no período 1990-99, todas apresentaram desempenho negativo em suas taxas de crescimento do PIB *per capita*. O estudo revelou também que quanto maior o peso da mineração na economia, piores foram os resultados econômicos. Para maiores considerações sobre esse ponto, ver Enríquez (2008, cap. 2).

O debate anteriormente referido atinge expressão máxima na década de 1970, quando o tema do desenvolvimento era largamente estudado no país. Na recente literatura que versa sobre desenvolvimento, essa questão torna-se conhecida como “maldição dos recursos naturais”, ou também como “doença holandesa”. Em outras palavras, um país ou uma região seriam “abençoados” por dispor de ricas reservas minerais, ou, ao contrário, as fartas rendas provenientes da extração desses recursos produziram uma espécie de maldição, por limitarem a capacidade expansiva de outros setores produtivos?²

As concepções analíticas anteriormente apontadas estão muito mais direcionadas ao estudo de países de base mineral dominante, com mais de 50% de participação das *commodities* minerais em suas exportações e com fracos indicadores socioeconômicos. Nesses casos, é pouco provável que o desenvolvimento ocorra a reboque do crescimento do setor mineral. Este não é o caso da economia brasileira, pois a indústria do petróleo de modo algum pode ser considerada “enclave”, uma vez que o país detém elevada capacidade produtiva na indústria para-petrolífera. O país não é considerado uma economia de base mineradora, embora tenha um forte componente de exportações minerais em sua balança comercial (tabela 1).

TABELA 1 - BRASIL - PRINCIPAIS PRODUTOS EXPORTADOS - 2011

PRODUTOS	VALOR (US\$ milhões)	Δ(%) 2011/10	PART. %
Minérios	44.217	43,4	17,3
Petróleo e combustíveis	31.008	35,5	12,1
Material de transporte	25.120	15,5	9,8
Complexo da soja	24.154	41,1	9,4
Produtos metalúrgicos	17.387	34,3	6,8
Açúcares/etanol	16.432	19,3	6,4
Químicos	16.234	20,5	6,3
Carnes	15.357	15,5	6,0
Máquinas e equipamentos	10.457	27,7	4,1
Café	8.700	51,6	3,4
Papel e celulose	7.189	6,2	2,8
Equipamentos elétricos	4.811	-0,1	1,9
Calçados e couro	3.659	4,1	1,4
Têxteis	3.012	33,0	1,2
Metais e pedras preciosas	2.961	30,4	1,2

FONTE: MDIC/SECEX/Balança Comercial Brasileira

A indústria do petróleo, embora classificada como extrativa mineral, é especial, pois as características físico-químicas do petróleo na natureza exigem, para sua extração e produção, atividades de grande complexidade tecnológica, vasta pluralidade de tecnologias empregadas nas fases de perfuração e sondagem, e extensa base multidisciplinar de conhecimento (geofísica, sismologia, modelagem, resistência

² Sobre o conceito de “doença holandesa”, ver Bresser-Pereira (2009, cap. 5). E sobre a mineração como uma atividade nefasta, ver Enríquez (2008, cap. 2, item 2.1).

de materiais). Sua capacidade de gerar efeitos multiplicadores na economia de um dado país será, contudo, função do grau de complexidade produtiva e econômica desse país, uma vez que, da jazida ao consumidor final, a exploração e a produção de petróleo e de seus derivados exigem um sistema estruturado por diferentes segmentos de atividades industriais. Se o país dispuser apenas de um parque industrial incipiente, os efeitos multiplicadores da indústria petrolífera ocorrerão em outros países cujas matrizes industriais tenham condições de atender a essa demanda. Para melhor compreensão das relações entre a indústria petrolífera e o desenvolvimento, apresentam-se a seguir os traços marcantes dos segmentos integrantes da cadeia produtiva do petróleo e de seus derivados.

Cada um dos segmentos da indústria petrolífera tem atividades intensivas em capital, sendo que, convencionalmente, essa indústria é dividida em dois grandes segmentos: *upstream*, ou montante, e *downstream*, ou jusante. O primeiro inclui as fases de exploração, desenvolvimento e produção; o segundo compreende transporte, refino e distribuição.

As fases de exploração e de produção são as mais importantes por tratar-se de uma indústria alicerçada na exploração ininterrupta de um recurso mineral exaurível, o que impõe conseqüentemente a necessidade permanente de incorporar pesquisas para novas descobertas capazes de manter o fluxo de produção. Seus riscos são também particularmente elevados nessas etapas: o risco geológico, dado pela incerteza de descobertas de jazidas economicamente rentáveis, e o risco político de mudanças no regime de propriedade, na política fiscal ou em outros aspectos, que podem ocorrer no país hospedeiro.

Assim, como é indústria complexa e de risco, suas diversas etapas são desenvolvidas por empresas de porte diversificado, que operam em estruturas de mercado diferenciadas. Nesse competitivo mundo empresarial, o papel central é exercido pelas chamadas petroleiras (*oil companies*), que constituem um poderoso, seletivo e pequeno grupo de empresas tais como a Shell, a Exxon e a Petrobras. Essas empresas detêm o capital e contratam serviços como os de sísmica, de perfuração e de produção, de outras empresas altamente especializadas, que por sua vez também operam em oligopólios internacionais, dado o nível de sofisticação tecnológica exigido em suas operações.

As oportunidades para as pequenas e médias empresas participarem desse mundo tecnologicamente complexo também existem, uma vez que é composto de uma miríade de produtos e serviços demandados, que vão desde equipamentos e peças de alta tecnologia até os de confecção relativamente simples, passando por serviços de baixa qualificação e pelos de difícil importação. Desse modo, geralmente ocorre uma divisão de mercado em que as tarefas mais sofisticadas e mais rentáveis permanecem nas mãos das empresas transnacionais, enquanto os serviços e equipamentos de baixo conteúdo tecnológico são encomendados a empresas menores, de âmbito local.

Nas fases de prospecção e desenvolvimento da produção – quando os poços produtores são perfurados e as plataformas e demais equipamentos, instalados –, é que se concentra o percentual mais significativo dos investimentos. As escalas e as especificidades dos materiais e serviços necessários são tantas, que são raros os países que podem oferecer, competitivamente, 100% dos bens e serviços. O Brasil, assim como os Estados Unidos, a Noruega e a Inglaterra situam-se entre os países que detêm grande produção de petróleo e grande participação dos fornecedores locais.³

O bom desempenho brasileiro se deve ao fato de que a produção de petróleo só veio a ocorrer de forma significativa em meados do século passado, quando o país já dispunha de um parque industrial de grande porte e diversificado, com elevado consumo de combustíveis, embora atendido pelas importações de óleo e derivados. A exploração e a produção desse recurso se processam de modo particular no Brasil, pois as reservas são de propriedade da União, e o pioneirismo exigido pela exploração na plataforma continental marítima gerou no país um especializado saber técnico nessa área de alta qualificação. Quando, em 1953, Getúlio Vargas criou a Petróleo Brasileiro S. A. (Petrobras), com a missão estratégica de tornar o país autossuficiente em petróleo e de transformar-se em um dos principais pilares do processo da industrialização nacional, a produção interna limitava-se a modestos 2.700 barris diários. A produção atual atinge 2 milhões de barris/dia. Para que esse salto fosse dado, transcorreram 60 anos de história nos quais o país foi capaz de implantar, com capitais e tecnologia predominantemente nacionais, uma sólida indústria petrolífera. Essa trajetória, contudo, já foi tratada por numerosos autores, sendo a opção do presente texto a de concentrar atenção no momento atual dessa história, quando as descobertas de ricas jazidas de óleo e gás na camada pré-sal abrem novas perspectivas à economia brasileira.

2 AS DESCOBERTAS DO PRÉ-SAL E AS NOVAS FRONTEIRAS EXPLORATÓRIAS

Uma nova etapa no setor petrolífero tem início em novembro de 2007, quando a Petrobras anuncia que testes confirmaram a existência de importantes jazidas de petróleo na Bacia de Santos na camada pré-sal, com potencial de elevar em até 40% a extração de petróleo do país. Dois meses após o anúncio dessa reserva (de Tupi), novamente a Petrobras veio a público comunicar a descoberta de uma grande jazida de gás natural, também na camada pré-sal, em águas de profundidade de 5.250m e a 290 quilômetros da costa. Mais uma vez, a empresa conseguiu um novo feito mundial: romper nova barreira tecnológica em matéria de extração em águas profundas, tornando-se a primeira empresa a perfurar em águas ultraprofundas. A descoberta desta nova província petrolífera na camada de pré-sal

³ Nos países em que a capacidade dos fornecedores é considerada alta, a participação local fica em torno de 70%. No caso brasileiro, essa participação tem oscilado em decorrência de mudanças conjunturais da economia brasileira e da legislação do setor. Para uma discussão sobre esse ponto ver Rappel (2003).

na costa brasileira é fruto de estudos e pesquisas que começaram bem antes do anúncio feito em 2007, pois já em 2001 tivera início o maior programa de sísmica 3-D até então realizado pela empresa, e em 2004 fora perfurado o primeiro poço da área do pré-sal onde foi encontrada uma acumulação de gás condensado e de óleo leve a uma profundidade de 7.600m (PETROBRÁS, 2011).

Entre agosto e setembro de 2007, análises indicaram volumes potencialmente recuperáveis entre 5 e 8 bilhões de barris de petróleo e gás em Tupi, na Bacia de Santos, e, a partir de então, as descobertas se sucedem em ritmo crescente, com elevado índice de sucesso. Em novembro de 2008, foi concluída a perfuração de dois novos poços no litoral do Espírito Santo e comprovada uma reserva de óleo leve no Parque das Baleias. Em 1.º de maio de 2009, teve início o refino do primeiro óleo do pré-sal da Bacia de Santos. Essas informações podem ser mais bem visualizadas na figura 1.

FIGURA 1 - A LINHA DO TEMPO DO PRÉ-SAL

2001	É realizado o maior Programa de Sísmica 3-D na Bacia de Santos	2007	Volumes recuperáveis entre 5 e 8 bilhões de barris na Bacia de Santos	2009	É encontrada uma jazida de óleo leve na seção pré-sal no norte da Bacia de Campos	O teste de longa duração de Tupi produz o primeiro óleo	Início do refino do primeiro óleo do pré-sal da Bacia de Santos pela Refinaria de Capuava (SP)
2004	É perfurado o primeiro poço da área do pré-sal na Bacia de Santos a uma profundidade de 7.600 m	2008	É concluída a perfuração de dois novos poços na seção pré-sal do litoral do ES	2010	Tem início a produção do primeiro óleo da camada do pré-sal na costa do ES	Tupi entra em operação	

FONTE: Disponível em: <http://www.petrobras.com.br/minisite/presal>

NOTA: Adaptação da autora.

Não se limitam às reservas do pré-sal as perspectivas promissoras do setor. A continuidade dos estudos sísmicos em terra e na costa do Nordeste apresentou resultados positivos. Em novembro de 2010, a Petrobras anuncia a descoberta de uma reserva de petróleo leve e de gás no município de Tefé (AM). A descoberta se reveste de grande importância, pois além de existir petróleo e não apenas gás, como ocorre com a maioria das descobertas na região amazônica, a reserva está a apenas 35 km da província petrolífera de Urucu, no município de Coari, onde a Petrobras já produz gás natural. A província de Urucu, hoje a maior reserva provada de gás do país, tem um destacado papel no suprimento energético do Amazonas. Um gasoduto de 660 km entre Urucu-Coari-Manaus – com capacidade de bombeamento de 5,5 mil m³/dia – abastece sete usinas termoelétricas: de Manauara, de Tambaqui, de Jacaqui, de Aparecida, de Mauá, de Cristiano Rocha e de Ponta Negra.⁴

⁴ O gasoduto Urucu-Coari-Manaus foi a obra de dutos no país com maior percentual de uso de mão de obra local: 70%. Cerca de 8,9 mil trabalhadores atuaram diretamente na construção, e 26,7 mil empregos indiretos foram gerados a partir da obra. Dos trabalhadores envolvidos no empreendimento, 8,7% eram

No mesmo sentido e pela primeira vez, em Sergipe é encontrado petróleo em águas profundas, a 57 km da costa. Tal descoberta caracteriza uma nova fronteira exploratória, uma vez que até então a produção petrolífera de Sergipe se concentrava em águas rasas ou em terra. A descoberta é importante porque as características geológicas da região são semelhantes às da Bacia de Campos, abrindo perspectivas para a expansão da produção de petróleo em grande escala no Nordeste. A produção nacional pelos principais estados produtores encontra-se registrada na tabela 2.

TABELA 2 - PRODUÇÃO NACIONAL DE PETRÓLEO POR UNIDADE DA FEDERAÇÃO E LOCALIZAÇÃO (TERRA E MAR) - 2000/2010

ESTADOS PRINCIPAIS PRODUTORES E TOTAL DO BRASIL	PRODUÇÃO NACIONAL (m ³)					
	2000		2005		2010	
	Terra	Mar	Terra	Mar	Terra	Mar
Amazonas	2.507.628	...	2.285.586	...	2.071.524	...
Bahia	2.678.626	1.753	2.566.647	...	2.472.330	54.585
Espírito Santo	726.284	15.811	1.007.649	945.227	763.250	11.960.912
Rio de Janeiro	...	57.036.777	...	79.775.162	...	94.566.055
Rio Grande do Norte	4.346.760	702.183	3.661.672	660.219	2.840.837	463.309
Sergipe	1.415.546	725.598	1.893.304	366.853	1.910.996	487.044
Outros	458.450	1.028.279	503.155	1.131.260	429.876	1.212.194
TOTAL do Brasil	12.133.294	59.510.401	11.918.013	82.878.721	10.488.813	108.744.098

FONTE: ANP - Boletim Mensal de Produção, conforme o Decreto n.º 2.705/98

NOTAS: Tabulação da autora.

Sinal convencional utilizado:

... Dado não disponível.

3 OS EFEITOS MULTIPLICADORES NA ECONOMIA

Com base em estudo do BNDES, as perspectivas de investimentos nos principais setores da indústria brasileira, entre 2011 e 2014, são de R\$ 614 bilhões, conforme dados da tabela 3, dos quais R\$ 378 bilhões (61,5%) no setor de petróleo e gás, sendo que as inversões na província do pré-sal respondem por R\$ 45 bilhões do total mapeado.

TABELA 3 - INVESTIMENTOS MAPEADOS NA INDÚSTRIA - 2011-2014

SETOR	INVESTIMENTOS (R\$ bilhões)	
	Abs.	%
Petróleo e gás	378	61,5
Extrativa mineral	62	10,2
Siderurgia	33	5,3
Química	40	6,5
Papel e celulose	28	4,5
Veículos	33	5,4
Eletroeletrônica	29	4,8
Têxtil e confecções	12	1,9
Indústria	614	100,0

FONTE: Puga e Borça Jr. (2011)

mulheres (774). De todo o material utilizado na obra, 95% foi produzido no Brasil. Já, em relação às máquinas e aos equipamentos, o percentual foi de 85%. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/noticias/gasoduto-urucu-coari-manaus-mais-energia-para-o-brasil>>.

Os dados da tabela 4 indicam que os investimentos estão concentrados nos segmentos de exploração e produção e são realizados majoritariamente pela Petrobras. Do montante previsto de R\$ 378 bilhões, a Petrobras será responsável por 80%, e a maioria será em exploração e produção, por conta, em grande medida, das dificuldades tecnológicas e logísticas exigidas para sua operacionalização.

TABELA 4 - PERSPECTIVAS DO INVESTIMENTO EM PETRÓLEO E GÁS - 2011-2014

DISTRIBUIÇÃO	INVESTIMENTO (R\$ bilhões)	
	Abs.	%
Por empresas		
Petrobras	303	80
Demais empresas	75	20
Total	378	100
Por segmentos		
Exploração e produção	229	60
Refino, transporte e comercialização	112	30
Gás e energia	25	7
Outros ⁽¹⁾	11	3
Total	378	100

FONTE: Sant'Anna (2010a)

(1) Consideram-se petroquímica, distribuição, combustível e corporativos.

Como os investimentos realizados pela indústria do petróleo e gás têm importante papel de mobilizar uma ampla cadeia de fornecedores de bens e serviços, a estimativa com base na matriz de insumo-produto é de que esses investimentos resultarão em forte efeito multiplicador nesses setores econômicos, conforme apresentado na tabela 5. Do total dos investimentos previstos para o setor, 55%, cerca de R\$ 205 bilhões, resultarão em encomendas nacionais. O setor de máquinas e equipamentos será de longe o maior beneficiado, tendo em vista que haverá uma demanda doméstica direta adicional de R\$ 190 bilhões, e uma indireta de R\$ 43 bilhões. A magnitude dos investimentos impõe relevantes desafios para a cadeia de suprimentos, que deverá apresentar padrão tecnológico compatível e custos competitivos em relação ao mercado internacional.

TABELA 5 - IMPACTO TOTAL DOS INVESTIMENTOS PREVISTOS PARA O PERÍODO 2011-2014 SOBRE A PRODUÇÃO NACIONAL

SETOR	IMPACTO DOS INVESTIMENTOS (R\$ bilhões)		
	Efeito Direto	Efeito Indireto	Total
Máquinas e equipamentos	190	43	234
Metalurgia	2	29	31
Demais setores produtivos	3	61	64
Comércio	0	17	17
Serviços	10	52	62
TOTAL	205	202	407

FONTE: Sant'Anna (2010a)

A tabela 6 apresenta a evolução do conteúdo nacional do segmento de exploração e produção de petróleo e gás no período 2003-2010. Houve um crescimento significativo entre 2003 e 2007 e, a partir daí, um ligeiro declínio. A redução da dependência externa reduz o risco de falhas no fornecimento de insumos estratégicos importados, em um setor tão relevante em termos econômicos e, ao mesmo tempo, tão vulnerável no cenário político internacional.

TABELA 6 - ÍNDICE DE CONTEÚDO NACIONAL NA EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS - 2003-2010

ANO	EMPRESAS NACIONAIS		EMPRESAS ESTRANGEIRAS	
	Abs. (R\$ bilhões)	%	Abs. (R\$ bilhões)	%
2003	2,0	48,5	2,1	51,5
2004	2,0	55,4	1,6	44,6
2005	4,2	63,9	2,3	36,1
2006	5,3	65,9	2,7	34,1
2007	7,2	68,7	3,3	31,3
2008	9,5	67,0	4,7	33,0
2009	9,8	62,1	6,0	37,9
2010	⁽¹⁾ 11,0	61,4	⁽²⁾ 6,8	38,6

FONTE: PROMINP. Ministro de Minas e Energia

(1) Valor anualizado com base nos R\$ 5,5 bilhões contratados de janeiro a junho desse ano.

(2) Valor anualizado com base nos R\$ 3,4 bilhões contratados de janeiro a junho desse ano.

Como indicado na introdução deste texto, o principal impacto socioeconômico da indústria de petróleo e gás decorre dos investimentos que precisam ser realizados para viabilizar sua produção. A história recente do setor tem demonstrado que as políticas públicas da esfera federal são voltadas para maximizar os ganhos econômicos e sociais decorrentes da exploração das reservas nacionais, e, a seu turno, a iniciativa privada tem procurado aumentar sua competitividade e reduzir os custos em toda a cadeia produtiva do setor. Os mais recentes e significativos exemplos dessas estratégias são a criação da Organização Nacional da Indústria de Petróleo (ONIP), em 1999, e do Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural (PROMINP), em 2003.

A ONIP, organização não governamental, atua como fórum de articulação e cooperação dos principais agentes do setor, tendo por objetivo promover o aumento da participação de empresas localizadas em território nacional no fornecimento de bens e serviços nos projetos do setor. O PROMINP, uma iniciativa do governo federal, tem atuado no sentido de realizar diagnósticos setoriais e regionais das demandas de bens e serviços previstos na área de petróleo, identificando lacunas e gargalos quanto à qualificação de mão de obra e à capacidade industrial para fornecimento de materiais e equipamentos.

A maioria das empresas fornecedoras tem passado por processos de reestruturação, modernização e ampliação, visando atender à demanda atual e, principalmente, se preparando para os novos investimentos relacionados à exploração

do pré-sal. De acordo com os dados levantados por Rappel (2011, p.59), o parque brasileiro fabricante de materiais e equipamentos e prestador de serviços para a área de petróleo e gás é, hoje, constituído por cerca de 70 mil empresas, das quais cerca de 70% encontram-se concentradas no eixo São Paulo-Rio, existindo, contudo, polos de suprimentos importantes na Bahia, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Paraná. Cabe registrar que a maioria dessas empresas é multissetorial e atende a diversos outros setores.

Conforme já comentado anteriormente, a pesquisa tecnológica voltada à indústria petrolífera foi uma das alavancas mais importantes para que o país caminhasse para a autossuficiência em petróleo e seus derivados. O Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (CENPES), pioneiro e importante centro de pesquisa do setor implantado pela Petrobras em área da Universidade Federal do Rio de Janeiro, na Ilha do Fundão, desde 1962 tornou-se o sustentáculo da exploração em águas profundas e ultraprofundas na costa brasileira. Como principal polo de pesquisa do setor, o Rio de Janeiro reúne, além do CENPES, os importantes laboratórios da Coordenação de Pós-Graduação em Engenharia (COPPE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro.⁵

Um dos mais significativos sinais de mudança do comportamento de grandes grupos econômicos internacionais em relação ao papel que o petróleo brasileiro desempenhará no plano mundial do setor é o fato de grandes empresas internacionais estarem instalando centros de pesquisa no Rio. Assim, a britânica BG Group anunciou, em março de 2011, que nos próximos dez anos pretende realizar investimentos de US\$ 1,5 bilhão em um centro de pesquisa tecnológica na Ilha do Fundão. Por sua vez, a General Electric, na mesma ocasião, anunciou investimentos de US\$ 550 milhões para a construção de um centro de pesquisa dedicado a petróleo e gás no mesmo local. E grandes fornecedoras, como são a francesa Schlumberger e a norte-americana Halliburton, também já se encontram nesse mesmo polo. Com o contínuo crescimento das descobertas no setor, a Petrobras passou a fomentar uma rede de mais de 70 laboratórios em universidades, distribuídos por 19 estados da Federação, que visam desenvolver pesquisas indispensáveis à exploração do pré-sal e também oferecer condições ao avanço da ampliação do conteúdo nacional nas encomendas da empresa.

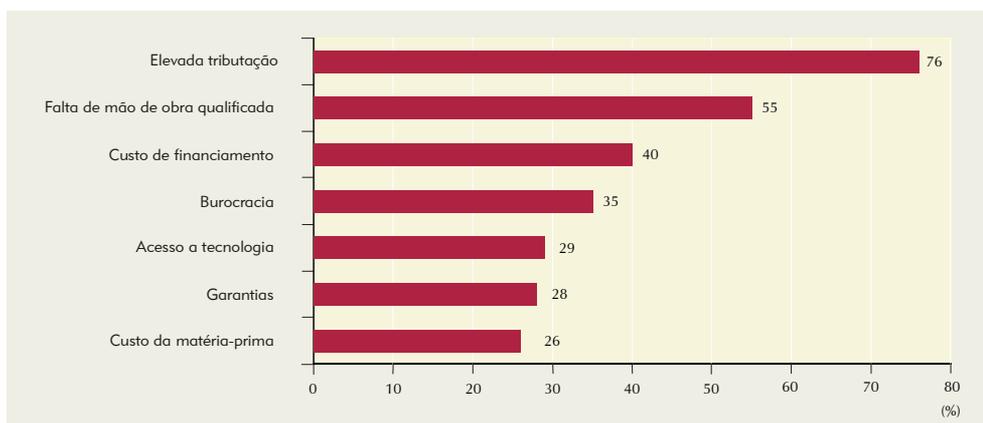
Embora sejam promissores os dados apresentados, a magnitude dos investimentos revelou os gargalos a serem vencidos, entre os quais destacam-se: a baixa capacidade/interesse das empresas nacionais de investir em pesquisa tecnológica e a baixa qualificação da mão de obra brasileira. Como as empresas localizadas no Brasil não apresentam elevada propensão para investir em tecnologia, os equipamentos comprados dos fornecedores locais estão predominantemente limitados a itens de baixo valor agregado. Segundo a Associação Brasileira de

⁵ A apresentação detalhada do perfil científico e tecnológico dos principais centros de pesquisa vinculados ao setor petrolífero está disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/energia%2De%2Dtecnologia/tecnologia%2De%2Dpesquisa>>. Acesso em: 14 jul. 2011.

Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ), nos principais grupos de equipamentos, 37% provêm de fornecedores estrangeiros e 38% não têm similar nacional, indicando o quanto é necessário avançar para que a participação nacional seja mais significativa nos itens de maior valor agregado. Além disso, os equipamentos nacionais custam de 10% a 40% a mais que um similar importado.

Outros entraves minam também a competitividade dos fornecedores nacionais, tal como apresentado no gráfico 1.

GRÁFICO 1 - ENTRAVES À COMPETITIVIDADE DOS FORNECEDORES BRASILEIROS



FONTES: Booz & Company, agosto 2010

Como se verifica no gráfico 1, a falta de qualificação de mão de obra está no topo da lista de reclamações da indústria e já é apontada pelo governo como o principal gargalo a ser vencido para atender as crescentes demandas da economia.

O mais grave é que não se trata apenas de uma carência de preparo técnico ou especializado, esta talvez de mais fácil enfrentamento. O mais alarmante é que somente 25% dos brasileiros dominam a escrita, a leitura e a matemática para se expressar e entender o que está à sua volta nos contextos econômico e tecnológico atuais, conforme indica pesquisa realizada pelo Instituto Paulo Montenegro sobre o Indicador de Analfabetismo Funcional, em 2009. E este não é um problema conjuntural, de fácil superação, mas um entrave ao desenvolvimento, que pode culminar na importação de mão de obra qualificada. Essa medida seria injusta com a parcela da população brasileira que quer e busca trabalho, mas não apresenta formação básica mínima para a entrada em cursos de qualificação, por falhas inaceitáveis de nosso sistema educacional. Nas agências do Sistema Nacional de Emprego (SINE), cerca de 900 mil vagas ofertadas em todo o país deixaram de ser preenchidas em 2009 porque os candidatos não tinham a formação básica exigida.

As carências de mão de obra qualificada não se restringem ao nível técnico, pois no ensino superior, na área das engenharias, a situação é também crítica. Segundo a Associação dos Engenheiros da Petrobras, como os cursos de graduação em engenharia mecânica e naval encontravam-se esvaziados pela profunda crise que levou

o setor de construção naval no país a praticamente desaparecer, há enormes dificuldades em contratar profissionais disponíveis nas áreas de engenharia de fabricação de equipamentos e montagem nas plataformas.

Em 2003, contudo, o cenário da indústria naval mudou radicalmente, em função de uma deliberada política do governo Lula de garantir maior participação às empresas nacionais no fornecimento ao setor petrolífero. Com isso, os maiores estaleiros do país voltaram à ativa, graças às encomendas para a construção de plataformas e seus módulos, de navios de apoio marítimo, de petroleiros para o transporte de óleo bruto e seus derivados. Por meio do Programa de Modernização e Expansão da Frota de Petroleiros, a Transpetro encomenda 49 navios, marcando o retorno da produção naval de grande porte. Por sua vez, e desde então, a Petrobras contrata a construção de três plataformas de produção de petróleo, oito cascos de navios-plataforma Floating, Production, Storage and Offloading (FPSO) e 28 sondas de perfuração, e, por empresas diversas, são encomendadas 146 unidades de diferentes tipos de embarcações que operam no suprimento e apoio às operações de exploração e produção de petróleo em alto-mar.⁶ Apenas para se ter uma ideia da força desse renascimento, o emprego no setor naval aumentou de 2 mil, em 2000, para 78.400 empregos diretos, em 2010 (SINAVAL, 2010).

Essa expansão da produção naval passa então a esbarrar na falta de qualificação de pessoal. Ainda que o Programa Nacional de Qualificação Profissional (PROMINP) tenha qualificado até agora 43 mil pessoas, e que os próprios estaleiros desenvolvam programas especiais de treinamento de mão de obra, a demanda é superior à oferta. Essa retomada da construção naval se revelou também benéfica em outro patamar quanto à exigência de qualificação – a de pesquisadores altamente qualificados. Os laboratórios especializados da Universidade de São Paulo e da Universidade Federal do Rio de Janeiro foram contratados para orientar os projetos dos petroleiros e o aumento do conteúdo local no fornecimento de navipeças (máquinas e equipamentos).

Pelo exposto, infere-se o forte poder de difusão que a indústria do petróleo é capaz de exercer, bastando para tal que a estrutura produtiva do país seja diversificada o suficiente para internalizar seus efeitos multiplicadores. Como já indicado, essa indústria contém fortes efeitos de encadeamento que podem deflagrar processos de mudanças estruturais, uma vez que o petróleo constitui uma fonte privilegiada de recursos naturais, capaz de fornecer divisas, energia e insumos. Contrariamente, poderá permanecer como mero enclave no país em que se localize. Portanto, o potencial de benefícios ou malefícios que possa causar será função do grau de desenvolvimento das forças produtivas do país, da importância atribuída a estratégias de saída do subdesenvolvimento e ainda dos contextos políticos nacional e internacional.

⁶ Os FPSO são unidades de superfície em que se localizam os controles dos equipamentos instalados no leito submarino e/ou em poços, baseados em navio dotado de processamento, armazenamento e capacidade de alívio/transferência. Para uma análise detalhada sobre esse ângulo da indústria petrolífera, consultar Caetano Filho (2003).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dado que o crescimento sustentável de qualquer economia tem como um de seus mais relevantes pilares a segurança do abastecimento energético, torna-se basilar o conhecimento das principais fontes alternativas que podem ser postas a serviço da população. A diversificação das fontes de suprimento de energia, conseqüentemente, torna-se uma questão central no processo de planejamento dos países, envolvendo ações em diferentes áreas – econômica, tecnológica, ambiental, geopolítica e social – e constituindo uma das estratégias mais importantes das políticas energéticas dos estados nacionais.

A história demonstra, contudo, que a busca de fontes alternativas de energia é complexa, pois o setor energético reúne várias cadeias distintas com fronteiras muito bem definidas para cada uma delas, com produtos, bases técnicas e mercados distintos. A concorrência entre o gás, o petróleo, o carvão e a hidroeletricidade, por exemplo, sempre ocorre no longo prazo, uma vez que qualquer mudança entre combustíveis envolve investimentos em toda a cadeia produtiva. Mudar de combustível sempre significou mudar de equipamento. Só recentemente a pesquisa tecnológica tem proporcionado a construção de equipamentos *flexíveis*, quando começa a surgir uma geração de conversores de energia que operam com mais de uma fonte energética: caldeiras, motores e aquecedores que trabalham com mais de um combustível.

Como insumo essencial a um vasto conjunto de atividades econômicas e sociais, a energia desempenha papel importante na esfera distributiva entre indivíduos, setores produtivos e regiões. Em função de sua capilaridade no interior da estrutura produtiva, na medida em que é um insumo básico incorporado na totalidade dos produtos e serviços, seus preços têm um impacto significativo nos índices de preço em geral. Portanto, dispor de energia barata proveniente de fontes diversificadas, além de garantir segurança, representa um fator determinante na competição capitalista, definindo muitas vezes os ganhadores ou perdedores da concorrência internacional.

A situação energética do Brasil sempre foi privilegiada pelo leque de recursos disponíveis, tanto fósseis quanto renováveis, sendo a produção de petróleo e gás apenas um item da agenda energética do Brasil. Nesse início de século, o país não só ampliou consideravelmente sua produção nessas fontes energéticas como vem assumindo papel de destaque nas discussões sobre bioenergia, como grande produtor de cana-de-açúcar para combustíveis, e ampliando investimentos na construção de novas hidrelétricas.

Graças à aceleração das pesquisas no setor petrolífero, novos efeitos multiplicadores têm ocorrido na indústria parapetroléira, o que, mais uma vez, legitima a opção brasileira pelo desenvolvimento de pesquisa tecnológica nacional autônoma quanto ao abastecimento energético. Dada a variedade de bens e serviços demandados pela atividade industrial petrolífera *stricto sensu*, seus desdobramentos se fazem presentes, em todo o país, em importante gama de setores industriais, assim como na

implantação e no desenvolvimento de centros de pesquisa tecnológica de ponta e na demanda de mão de obra. Do mesmo modo, a rede de gasodutos vem sendo ampliada de modo acelerado, e o território nacional passará a ser cortado por uma rede de dutos que facilitará o processo de descentralização da produção industrial nacional. A retomada dos investimentos no refino garantirá o beneficiamento do óleo nacional para transformá-lo em derivados de maior valor agregado.

Diante de descobertas que farão do país um dos grandes produtores mundiais de petróleo, a legislação que até então regulamenta o pagamento dos *royalties* e das compensações financeiras passa a ser questionada, notadamente quanto às alíquotas destinadas à esfera municipal, dados os elevados volumes de recursos financeiros esperados. Para tal, em julho de 2008 foi instituída uma comissão encarregada de propor uma nova legislação para ser aplicada especialmente no pré-sal, mas, em razão dos fortes interesses em jogo, as mudanças propostas encontram-se ainda, em julho de 2011, em fase de elaboração e discussão no Congresso Nacional.

As reservas das camadas de pré-sal abrem ao país a possibilidade de garantir às próximas gerações a oportunidade da oferta de milhares de postos de trabalho, o aumento da geração de renda, bem como o fortalecimento do capital local com a formação de novas empresas. Entretanto, como afirma Celso Furtado, “o desenvolvimento não é uma fatalidade”, e toda essa riqueza pode não se reverter em alavanca para a saída da condição de país emergente⁷: basta que os recursos advindos dessa riqueza sejam aplicados de maneira leviana por nossos dirigentes, tendo como parceiros o desconhecimento e a indiferença da maioria da população brasileira sobre tema de tal relevância nacional.

REFERÊNCIAS

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. **Globalização e competição**: por que alguns países emergentes têm sucesso e outros não. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

CAETANO FILHO, Elísio. O papel da pesquisa nacional na exploração e exploração petrolífera da margem continental na Bacia de Campos. In: PIQUET, Rosélia (Org). **Petróleo, royalties e região**. Rio de Janeiro: Garamond, 2003. p.39-94.

ENRÍQUEZ, Maria Amélia. **Mineração**: maldição ou dádiva? Os dilemas do desenvolvimento sustentável a partir de uma base mineira. São Paulo: Signus, 2008.

FURTADO, Celso. **Ensaio sobre a Venezuela**: subdesenvolvimento com abundância de divisa. Rio de Janeiro: Contraponto : Centro Internacional Celso Furtado, 2008. (Arquivos Celso Furtado, n.1).

⁷ Celso Furtado (2008), em estudo pioneiro sobre a Venezuela, de 1957, inicia seu relatório afirmando: “A Venezuela é a economia subdesenvolvida de mais alto nível de produto *per capita* que existe atualmente no mundo”. Afirma ainda ser um país rico em divisas obtidas na exploração de amplas reservas de petróleo, mas, apesar disso, subdesenvolvido.

PETROBRAS. **Pré-Sal**. Essa história está só começando. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/minisite/presal>>. Acesso em: 7 jun. 2011.

PINTO JUNIOR, Helder Queiroz (Org). **Economia da energia**: fundamentos econômicos, evolução histórica e organização industrial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

PINTO JUNIOR, Helder Queiroz. Dependência e vulnerabilidade energética: o caso do gás natural no Brasil. **Boletim Infopetro**, Rio de Janeiro: UFRJ/Instituto de Economia, ano 7, n.2, p.6-9, mar./abr. 2006.

PIQUET, Rosélia. Indústria do petróleo e dinâmica regional: reflexões teórico-metodológicas. In: PIQUET, Rosélia, SERRA, Rodrigo (Org.). **Petróleo e região no Brasil**: o desafio da abundância. Rio de Janeiro: Garamond, 2007. p.15-34.

PUGA, Fernando Pimentel; BORÇA JR., Gilberto. **Perspectiva de investimentos na indústria 2011-2014**. Rio de Janeiro: BNDES, 2011. (Visão do Desenvolvimento, n.91). Disponível em: < http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/visao/Visao_91.pdf>. Acesso em: 10 maio 2011.

PUGA, Fernando; MEIRELLES, Beatriz. **Perspectivas do investimento na economia brasileira 2010-2013**. Rio de Janeiro: BNDES, 2010. (Visão do Desenvolvimento, n.79). Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/visao/Visao_79.pdf>. Acesso em: 10 maio 2011.

RAPPEL, Eduardo. A exploração econômica do pré-sal e os impactos sobre a indústria brasileira de petróleo. In: PIQUET, Rosélia. **Mar de riqueza, terras de contrastes**. Rio de Janeiro: Mauad X : Faperj, 2011. p.49-78.

RAPPEL, Eduardo. Oportunidades e desafios do parque nacional de fornecedores de bens e serviços para o setor de petróleo e gás. In: PIQUET, Rosélia (Org). **Petróleo, royalties e região**. Rio de Janeiro: Garamond, 2003. p.95-124.

SANT'ANNA, André Albuquerque. **Brasil é a principal fronteira de expansão do petróleo no mundo**. Rio de Janeiro: BNDES, 2010a. (Visão do Desenvolvimento, n.87). Disponível em: < http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/visao/Visao_87.pdf>. Acesso em: 11 maio 2011.

SANT'ANNA, André Albuquerque. **Indústria de petróleo e gás**: desempenho recente e desafios futuros. Rio de Janeiro: BNDES, 2010b. Disponível em: < http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/liv_perspectivas/02_Perspectivas_do_Investimento_2010_13_PETROLEO_E_GAS.pdf>. Acesso em: 11 maio 2011.

SINAVAL. Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore. **A indústria da construção naval e o desenvolvimento brasileiro**. 2010. Disponível em: <<http://www.sinaval.org.br>>. Acesso em: 7 jun. 2011.