

## Impactos Industriais e Tecnológicos do Setor Petróleo no Brasil

David Kupfer  
Edmar de Almeida  
Instituto de Economia – UFRJ  
março de 2002

Desde a criação da Petrobras em 1954, o setor petrolífero tem se destacado como um dos carros-chefe do desenvolvimento industrial e tecnológico nacional. O caráter estratégico do setor e a busca da auto-suficiência, resultou no desenvolvimento de uma importante infraestrutura industrial e de Pesquisa e Desenvolvimento que extrapola em larga medida a Petrobras, incluindo importantes recursos produtivos e tecnológicos localizados em empresas fornecedoras e em universidades e centros de pesquisa.

A partir da segunda metade da década de 90, uma série de transformações, dentre as quais a principal é o fim do monopólio estatal, estão criando um novo ambiente econômico para indústria brasileira de petróleo. O incremento esperado na participação de novos operadores abre espaços para novos comportamentos estratégicos.

Historicamente, a competitividade do setor petróleo brasileiro sempre dependeu da existência no país de uma importante rede de fornecedores de insumos e bens de capital para a indústria, rede essa que a própria Petrobras contribuiu para desenvolver. Com a abertura da economia no início dos anos 90, e a crescente exposição internacional da Petrobras, esse quadro modificou-se. De fato, o índice de nacionalização das compras da Petrobras que era de cerca de 90% ao final da década de 80 (Ferraz, Kupfer e Haguenaeur, 1996) contraiu-se rapidamente, chegando ao final da década de 90 a pouco mais de 50% de conteúdo local.

Parte do declínio do índice de nacionalização era esperada porque as atividades de exploração do óleo em águas profundas demandam dos fornecedores o estabelecimento de parcerias com empresas líderes internacionais para o desenvolvimento e absorção de novas tecnologias. No entanto, a perda de importância dos fornecedores locais decorreu também do fato de que os eles foram forçados a apresentarem índices de qualidade e preços compatíveis com as práticas internacionais em um período de tempo muito curto.

Estudo recentemente concluído (Kupfer et al, 2001) permitiu estimar quanto essa perda de substância do parque local de fornecedores representa em termos do poder de encadeamento exercido pela expansão da indústria do petróleo sobre a economia brasileira. Com base em técnicas de insumo-produto foram avaliados os **impactos diretos** e indiretos totais motivados pelo investimento em exploração, produção e refino de petróleo (E&P,R).

O estudo concluiu que na **situação atual**, em que apenas cerca de 55% do valor investido é fornecido por empresas brasileiras, cada US\$ 1 bilhão de investimento em E,P&R gera cerca de US\$ 1,26 bilhão em termos de valor da produção e cerca de 37.000 empregos nos diversos setores da economia. Esse mesmo investimento implica uma saída de divisas da ordem de US\$ 377 milhões em importações de bens e serviços. Já em uma situação, evidentemente hipotética, em que todos os bens e serviços fossem comprados no país o mesmo US\$ 1 bilhão investido em E,P&R seria capaz de gerar cerca de US\$ 2,3 bilhões em valor da produção, criar cerca de 63.000 novos postos de trabalho e, ainda, proporcionar um pequeno *superavit* na balança comercial.

Tomando-se em conta um ritmo esperado de investimentos em E,P&R para os próximos dez anos no Brasil da ordem de US\$ 7 bilhões anuais, em média, as diferenças entre as duas situações analisadas corresponderiam a valores extremamente significativos: por ano, algo como US\$ 7,35 bilhões de receitas adicionais para as empresas e 180.000 novos empregos, em grande parte, com alta qualificação. Merece registro o fato de que os setores mais impactados em termos de valor da produção no cenário potencial -- peças e outros veículos (que inclui a indústria naval), máquinas e equipamentos, siderurgia, serviços prestados às empresas e o próprio setor de petróleo e gás -- são, todos eles,

muito importantes na matriz industrial brasileira. Porém, é com relação à balança comercial que a diferença entre os impactos das duas situações analisadas mostra-se mais radical. Em relação à situação atual, a situação potencial implicaria uma economia de divisas de mais de US\$ 2,5 bilhões anuais, montante que certamente contribuiria em muito para o tão necessária equilíbrio das contas externas brasileiras.

Os números mostram o quanto o potencial de encadeamento econômico do setor petróleo está diretamente relacionado ao desenvolvimento competitivo do parque local de fornecedores. E a capacitação tecnológica é a variável central desse processo.

Logo após a criação da Petrobras em 1954, o esforço tecnológico do país no setor petrolífero teve como objetivo a nacionalização de tecnologias, principalmente, no segmento do *downstream*. O choque do petróleo levou a empresa a mudar sua estratégia tecnológica, colocando o desenvolvimento do segmento do *upstream* como prioridade, principalmente após a descoberta da bacia de Campos. A perspectiva de se encontrar óleo em águas profundas levou a Petrobras se lançar num esforço de P&D pioneiro, buscando desenvolver tecnologias não disponíveis nos mercados internacionais. A empresa optou pela formação de uma rede de inovação, lançando os programas PROCAP 1000 e PROCAP 2000, que contaram com a participação de várias universidades nacionais e internacionais, além da rede de futuros fornecedores. Atualmente, o PROCAP 3000 já está em operação, e tem como objetivo levar a cabo pesquisas até 2005 para atingir a produção em 3000 metros de profundidade.

A formação de uma rede de pesquisa possibilita processos de aprendizados tecnológicos impossíveis de serem reproduzidos, de forma isolada, em laboratórios de P&D. A cooperação entre as empresas e centros de pesquisas através da rede de pesquisa permite acesso a conhecimentos tácitos, não disponíveis no mercado.

Ao contrário do que se possa imaginar, o fim do monopólio não representa o fim da P&D no setor petrolífero nacional e sim coloca um desafio para a Petrobras que só a tecnologia pode alcançar: produzir petróleo em águas profundas a custo competitivos. O esforço de inovação da empresa não dá sinais de arrefecimento. A Petrobras continua investindo 1% de seu faturamento e busca incrementar suas pesquisas com novos fundos públicos.

**A criação do CTPETRO, um fundo setorial destinado a financiar atividades de P&D no setor de petróleo e gás, representa uma grande inovação para o setor. Este fundo, financiado a partir dos royalties do petróleo e do gás, implicou um aumento de cerca de 45% dos recursos aplicados em P&D no ano 2000. O CTPETRO abre a perspectiva para a multiplicação das redes de pesquisa, à exemplo das redes pilotada pela Petrobras.**

É inegável que a atividade petrolífera apresenta grande potencial de multiplicação de renda e emprego e de indução de progresso tecnológico em importantes setores da indústria e dos serviços. Contudo, o pleno aproveitamento desse potencial requer uma visão de desenvolvimento industrial que concilie a maximização dos efeitos econômicos dos investimentos, a qualificação produtiva e tecnológica dos fornecedores locais de bens e serviços e a atração de novos investimentos.

Os recursos do CTPETRO representam uma oportunidade e trazem junto um desafio para as novas entrantes no setor petrolífero nacional : montar suas próprias redes de inovação buscando maximizar os impactos dos seus investimentos em P&D. A montagem destas redes exige um investimento elevado e representa em si, um objeto de aprendizado. Ou seja, as empresas deverão aprender como aumentar sua capacidade de absorção de conhecimentos tecnológicos através da interação com outras empresas e universidades.

#### **Bibliografia**

KUPFER, D ET AL (2001). Impacto Econômico da Expansão da Indústria do Petróleo. Relatório de Pesquisa IE-UFRJ/ONIP; Projeto INFOPETRO: Sistema de Informações Econômicas sobre o Setor Petróleo. RJ. mimeo.  
FURTADO, André e FREITAS, A G. (2000). "The Catch-up Strategy of Petrobras Through Cooperative R&D. 25, *Journal of Technology Transfer*, pp. 23-36.

FURTADO, A., et al. (1998). *Avaliação de Grandes Programas Tecnológicos: O Procap 1000*. Relatório Final, Unicamp, Campinas.