

EVOLUÇÃO DA IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA INDÚSTRIA DE
PETRÓLEO E GÁS NATURAL NO BRASIL: CONTRIBUIÇÃO A VARIÁVEIS
MACROECONÔMICAS

André Luís de Souza Canelas

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DA COORDENAÇÃO
DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS
REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE
EM CIÊNCIAS EM PLANEJAMENTO ENERGÉTICO.

Aprovada por:

Prof. Giovani Vitória Machado, D.Sc.

Prof. Maurício Cardoso Arouca, D.Sc.

Prof. Roberto Schaeffer, Ph.D.

Dr. Amaro Olímpio Pereira Júnior, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

JUNHO DE 2007

CANELAS, ANDRÉ LUÍS DE SOUZA

Evolução da Importância Econômica da Indústria de Petróleo e Gás Natural no Brasil: Contribuição a Variáveis Macroeconômicas. [Rio de Janeiro] 2007.

XI, 120 p. 29,7 cm (COPPE/UFRJ, M.Sc., Planejamento Energético, 2007)

Dissertação – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE

1. Setor de Petróleo e Gás Natural
2. Agregados Macroeconômicos
3. Desempenho Setorial.

I. COPPE/UFRJ II. Título (série)

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação à Prof.^a Carmen Alveal (*in memorian*), que me proporcionou aprendizado e amizade de valor que não poderia colocar em palavras.

AGRADECIMENTOS

Aos meus orientadores, por toda a paciência e suporte a mim dispensados, à minha família, aos meus amigos, aos professores, alunos e funcionários do Instituto de Economia da UFRJ, do Programa de Planejamento Energético e da ANP.

“Não há nada permanente exceto a mudança”.

(Heráclito)

“A paixão sem razão é cega, e a razão sem paixão é morta. Em tudo que fazemos em vida, devemos sempre tê-las presentes”.

(Baruch Spinoza)

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

EVOLUÇÃO DA IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA INDÚSTRIA DE
PETRÓLEO E GÁS NATURAL NO BRASIL: CONTRIBUIÇÃO A VARIÁVEIS
MACROECONÔMICAS

André Luís de Souza Canelas

Junho/ 2007

Orientadores: Maurício Cardoso Arouca
Giovani Vitória Machado

Programa: Planejamento Energético

Esta dissertação analisa a evolução da relevância macroeconômica da indústria de petróleo no Brasil, nos anos mais recentes. Em particular, focou-se a contribuição do setor petróleo às principais variáveis macroeconômicas, a saber: PIB, Investimento, Balança Comercial, Investimento Externo Direto, Emprego, Massa Salarial, Arrecadação Tributária e Inflação. Os resultados mostraram que o setor é relevante em suas contribuições ao PIB, ao Investimento, ao Investimento Externo Direto, à Balança Comercial, à Arrecadação Tributária e à Inflação, e menos relevantes no que diz respeito ao Emprego e à Massa Salarial.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

EVOLUTION OF THE ECONOMIC IMPORTANCE OF THE OIL AND GAS
SECTOR IN BRAZIL: IMPACTS ON MACROECONOMIC INDICATORS

André Luís de Souza Canelas

June/ 2007

Advisors: Maurício Cardoso Arouca
Giovani Vitória Machado

Department of Energy Planning

This thesis analyzes the evolution of the macroeconomic importance of the oil and gas sector in Brazil, in the recent years, which is represented by its contribution to the macroeconomic indicators, which are: GDP, Investment, Foreign Direct Investment, Trade Balance, Tax Revenue, Jobs, Wages and Inflation. The results found indicate that the oil and gas sector has a relevant contribution to the values of the Brazilian GDP, total amount of investment, total amount of foreign direct investment, tax revenue, inflation and trade balance, whereas this sector has a less relevant impact for the creation of jobs and wages in Brazil.

SUMÁRIO

Capítulo I – Introdução	1
Capítulo II – A “Era do Hidrocarboneto”: Formação e Desenvolvimento da Indústria do Petróleo	8
II.1 – Formação da Indústria Mundial de Petróleo	8
II.2 - Desenvolvimento da Indústria Mundial de Petróleo.....	11
II.3- Desafios Futuros da Indústria Petrolífera	18
II.4- A Evolução da Indústria de Petróleo no Brasil.....	20
Capítulo 3- Metodologia e Procedimentos de Trabalho.....	30
III.1- Contribuição ao PIB	30
III.2 - Investimento	32
III.3 - Balança Comercial.....	33
III.4- Investimento Externo Direto	34
III.5- Emprego e Massa Salarial	35
III.6- Arrecadação Tributária	37
III.7 - Inflação	40
Capítulo 4- Avaliação da Contribuição do Petróleo a Variáveis Macroeconômicas.....	43
IV.1- Contribuição ao PIB	43
IV.2 - Investimento	51
IV.3- Balança Comercial	59
IV.4- Investimento Externo Direto	62
IV.5 - Emprego e Massa Salarial	66
IV.6- Arrecadação Tributária.....	74
IV.7- Inflação	80
IV.8- Considerações Finais: Sumário da Contribuição do Petróleo às Variáveis Macroeconômicas	82
CONCLUSÃO	84
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
ANEXOS.....	101
ANEXO 1.....	101
ANEXO 2.....	103

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Investimentos mundiais em E&P (US\$ bilhões, valores correntes).....	3
Figura 2: PIB do setor petróleo (R\$ Bi, a preços básicos, valores reais de 2004, e % do PIB do Brasil)	44
Figura 3: PIB do setor petróleo e gás: participação percentual de cada segmento ..	45
Figura 4: Produção de Petróleo no Brasil (10 ³ Barris/dia) (1980-2005).....	46
Figura 5: Produção de Gás Natural no Brasil (Bilhões de m ³) (1980-2005)	46
Figura 6: Produção de derivados de petróleo (milhões de m ³) (1980-2005)	46
Figura 7: Volume de vendas das distribuidoras de derivados de petróleo, em milhões de m ³ (1996-2005).....	47
Figura 8: Produção de derivados de petróleo (mil m ³) e participação percentual do óleo diesel	47
Figura 9: Índices de Preços: Economia Brasileira (Deflator Implícito do PIB, % ano a ano) e Petróleo Bruto (evolução do preço do Dated Brent, % ano a ano) (1997-2005).....	49
Figura 10: PIB real do Brasil e índice quantum da produção de petróleo bruto, gás natural e derivados (taxa percentual de variação anual) (1981-2005)	50
Figura 11: Investimentos da Petrobras (US\$ Bilhões, US\$ reais, valores de 2004)	52
Figura 12: Planejamento de investimentos da Petrobras por Atividade em US\$ Bilhões (2006-2010)	53
Figura 13: Investimentos no setor de petróleo e gás no Brasil (da Petrobras, US\$ Bi, valores nominais), e participação no total de investimentos no país	54
Figura 14: Investimentos da Petrobras: participação percentual de cada segmento	55
Figura 15: Investimentos em E&P da Petrobras no Brasil 1954-2005 (US\$ Bi, valor real de 2004) e Preço do barril (US\$ corrente).....	56
Figura 16: Investimentos no setor petróleo e gás planejados para 2006-2010 (US\$ Bilhões).....	58
Figura 17: Importações líquidas de petróleo, gás e derivados (US\$ Bilhões, FOB) e participação percentual nas importações brasileiras (1984-2005):	59
Figura 18: Dependência brasileira de petróleo cru e derivados importados (%).....	62
Figura 19: Evolução do IDE no segmento E&P* (US\$ Bi) e participação no total do Brasil (1996-2005)	63
Figura 20: Pessoal Ocupado: Mão-de-obra no setor Petrolífero (pessoal ocupado em 31.12), e participação percentual no total do Brasil.....	66
Figura 21: Pessoal Ocupado Diretamente no Setor Petróleo, em 31.12: percentual por segmento	67
Figura 22: Produtividade do Trabalho no E&P de petróleo (produção anual em mil barris/dia, dividida pelo contingente ocupado em E&P e serviços correlatos em 31.12 de cada ano)	69
Figura 23: Massa Salarial: Setor Petrolífero, em R\$ bilhões, e participação percentual no total do Brasil	70
Figura 24: Massa Salarial do Setor Petróleo: percentual por segmento	71
Figura 25: Arrecadação Tributária (Impostos e Taxas, Deduções, FGTS e Contribuições para a previdência social): Setor Petrolífero (R\$ Bilhões), e participação no total do Brasil	76
Figura 26: Arrecadação Tributária do Setor Petróleo: percentual por segmento....	77
Figura 27: Arrecadação Tributária Brasileira Real (R\$ Bilhões, valores de 2004).	78
Figura 28: Participações Governamentais no E&P de petróleo e gás (R\$ Bilhões)	80
Figura 29: Participação percentual do setor petróleo e gás no IPCA (2000-2005) .	81

Figura 30: Evolução dos preços dos derivados de petróleo: IPCA e contribuição do setor petróleo e dos combustíveis veiculares (em pontos percentuais).....	82
Figura 31: Tabela com a contribuição do setor de petróleo e gás às variáveis macroeconômicas.....	83

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: PIB: setor petróleo, segmento E&P e Brasil.....	103
Tabela 2: Produção de derivados de petróleo: Total (mil m3) e por derivados (% de cada derivado no total).....	104
Tabela 3: Índices de Preços: Economia Brasileira (Defletor Implícito do PIB/IBGE, IGP-M/FGV e IPCA/IBGE) e Petróleo (barril Dated Brent) (1991-2005)....	104
Tabela 4: PIB real do Brasil e índice <i>quantum</i> da produção de petróleo bruto, gás natural e derivados (taxa percentual de variação anual) (1991-2005)	105
Tabela 5: Investimentos da Petrobras (US\$ Milhões, valores reais, US\$ de 2004)	106
Tabela 6: Investimentos da Petrobras por Atividade (2006-2010)	107
Tabela 7: Investimentos na Indústria Petrolífera Brasileira (2006-2010): Petrobras e Demais Companhias (comparação)	107
Tabela 8: Investimentos no setor de petróleo e gás (Petrobras) e investimento total no Brasil (Formação Bruta de Capital fixo- FBKF) (US\$ Bi, valores nominais), excluindo-se investimentos internacionais da Petrobras.....	108
Tabela 9: Importações líquidas: petróleo cru e gás natural (US\$ Milhões FOB)..	109
Tabela 10: Importações líquidas: derivados de petróleo (US\$ Milhões FOB).....	110
Tabela 11: Participação das importações líquidas dos produtos do setor petróleo e gás nas importações brasileiras (US\$ Milhões FOB)	111
Tabela 12: Dependência de petróleo e derivados importados (%)	112
Tabela 13: Evolução do segmento E&P nos IDE para o Brasil.....	112
Tabela 14: Pessoal Ocupado: Setor Petrolífero e Economia Brasileira (Pessoal ocupado em 31/12).....	114
Tabela 15: Massa Salarial: Setor Petrolífero e Economia Brasileira (Salário, retiradas e outras remunerações, em R\$ Mil)	114
Tabela 16: Impostos e Taxas: Setor Petrolífero (R\$ Bilhões)	115
Tabela 17: Deduções: Setor Petrolífero (R\$ Bilhões).....	115
Tabela 18: Contribuições para a previdência social: Setor Petrolífero (R\$ Bilhões)	116
Tabela 19: Fundo de Garantia por Tempo de Serviço- FGTS: Setor Petrolífero (R\$ Bilhões).....	116
Tabela 20: Arrecadação Tributária (Impostos e Taxas, Deduções, FGTS e Contribuições para a previdência social): Setor Petrolífero e Economia Brasileira (R\$ Bilhões)	117
Tabela 21: Produtividade do Trabalho no E&P de petróleo	118
Tabela 22: Arrecadação Tributária Brasileira Real (R\$ Bi, preços de 2004)	118
Tabela 23: Participações Governamentais no E&P de petróleo e gás (R\$ Milhões)	118
Tabela 24: Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA/IBGE, e participação percentual do setor petróleo e gás (2000-2005).....	119

Capítulo I – Introdução

O petróleo é uma fonte de energia primária, em geral de baixa substituíbilidade no curto prazo, apresentando seus derivados demandas de curto e médio prazo pouco elásticas a variações nos preços (ou seja, variações percentuais nos preços implicam em variações comparativamente muito menores nas quantidades demandadas). Devido a esta baixa substituíbilidade, a demanda por derivados de petróleo (e por conseguinte do próprio petróleo) tem que ser realizada no curto prazo para que não haja a redução do nível de atividade econômica deste espaço, quase que independentemente do nível corrente de preços do petróleo. Essas características e a amplitude do consumo de seus derivados (combustível automotivo, geração elétrica, calefação, etc.) fazem do petróleo uma fonte energética fundamental para a economia de todos os países.

Como indústria de energia, de características infra-estruturais, a indústria de petróleo¹ gera bens que são insumos de difícil substituição na matriz produtiva de qualquer país, sendo estes insumos bases do modo de produção e consumo e mesmo da cultura da sociedade moderna. Um exemplo claro desta importância são os derivados de petróleo utilizados como combustíveis para motores de combustão interna (ex: gasolina e diesel) dos veículos utilizados em serviços de transporte, serviço de infra-estrutura sem o qual nenhuma estrutura produtiva industrial moderna funcionaria. A disponibilidade de petróleo e seus derivados e seus níveis de preços têm grande importância para a determinação do nível de crescimento econômico e do nível de preços das economias nacionais, pois energia e transporte são insumos necessários para produção de quaisquer bens ou serviços. A indústria de petróleo está assim na formação e sustentação dos alicerces da economia industrial moderna, e seu *modus operandi*, e, por conseguinte *do modus vivendi* do homem moderno. Como escreveu Yergin (1994), a sociedade industrial contemporânea é uma “sociedade do hidrocarboneto”.

A indústria de petróleo e gás representa agregadamente atualmente cerca de 55,61% da oferta mundial de energia primária, e 59% das necessidades energéticas mundiais em termos da matriz de consumo energético final (IEA, 2006). O preço do

¹ Doravante chamada indústria de petróleo, indústria de petróleo e gás, indústria petrolífera, setor de petróleo, setor petrolífero, setor de petróleo e gás, alternativamente, sem qualquer distinção de significado.

barril tem efeitos muito relevantes na determinação do nível de atividade, de investimentos e de exportações dos países grandes produtores (alguns deles especializados basicamente neste produto, a exemplo de Arábia Saudita e Venezuela, entre outros). A evolução de setores industriais inteiros, como as indústrias química, automobilística e de construção naval, é ligada umbilicalmente à indústria de petróleo. Os componentes de intensidade de capital e de padrão tecnológico na indústria de petróleo são extremamente relevantes, de modo que a indústria foi responsável pelo desenvolvimento de toda uma indústria diferenciada em seu bojo: a indústria para-petrolífera.

A título de exemplo de como são expressivas todas as cifras associadas à indústria de petróleo, pode-se observar a evolução dos dados relativos aos investimentos globais no segmento E&P da cadeia do petróleo (exploração de áreas para extração de petróleo e gás, desenvolvimento de campos e extração petróleo e gás natural), mostrados abaixo na Figura 1; no período de 1995 a 2003, tais investimentos perfizeram cerca de US\$ 910,03 bilhões, o equivalente à média anual superior a US\$ 100 bilhões no período considerado², valor bastante representativo. Considerando que os dispêndios no segmento E&P de petróleo representam em média cerca de 70% dos investimentos na indústria petrolífera (ALVEAL, 2001; GABRIELLI, 2005), poder-se-ia estimar US\$ 1,3 trilhão de investimento na indústria petrolífera mundial no período considerado, perfazendo a representativa média anual de US\$ 144,45 bilhão.

² Os dados mostrados na Figura 1 não representam o total da indústria mundial de petróleo, e sim os planos de investimento global em E&P de um dado conjunto, relativamente amplo, de empresas petrolíferas, sobretudo norte-americanas (o número de empresas contabilizadas é variável ao longo do conjunto de dados). Ou seja, os dados mostrados servem ao propósito de estimativa mínima de investimento global em E&P, sendo, porém, suficientes para denotar a envergadura econômica da indústria petrolífera. Para maiores detalhes, ver Oil & Gas Journal On Line (2002); DITTRICK e FLETCHER (2001); TOWNSEND (2002).

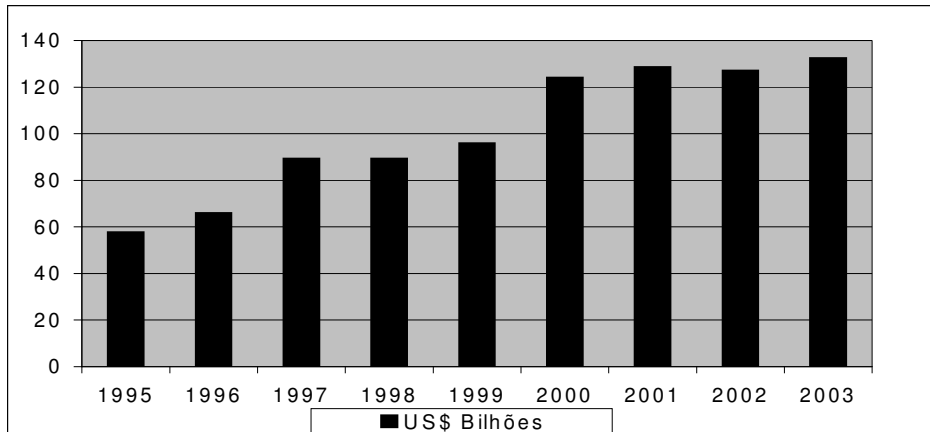


Figura 1: Investimentos mundiais em E&P (US\$ bilhões, valores correntes)

Dados de 1995 e 1996: Oil and Gas Journal On Line (2002); dados de 1997 a 2000: DITTRICK e FLETCHER (2001); dados de 2001 a 2003: TOWNSEND (2002).

Outra forma de demonstrar a envergadura economia da indústria de petróleo é notar a importância econômica das empresas do setor. Entre as 10 maiores companhias do mundo, três (Exxon Mobil, BP e Shell) são do setor de petróleo e gás; entre as 20 maiores, 5 são do setor (as três citadas acima, mais Total Fina Elf e Chevron); entre as cem maiores companhias do mundo, 10 são do setor de petróleo e gás (as cinco supracitadas, e ENI, Petrochina, China Petro & Chem, Gazprom e Petrobras) (FORBES, 2002).³

Ademais, o fato de a indústria de petróleo depender de uma longa cadeia produtiva (da prospecção até a revenda a varejo e consumo final dos derivados, passando pelo desenvolvimento das jazidas, produção, transporte, refino e distribuição a atacado) conduziu historicamente a uma tendência pela busca constante de integração vertical entre os diferentes ramos da cadeia, e também de integração horizontal.

Por fim, cabe destacar o papel da indústria de petróleo como setor-líder nas economias nacionais: a indústria foi um dos componentes centrais do desenvolvimento industrial dos EUA, e é o principal setor de atividade em diversos países, tanto países de baixo e médio desenvolvimento sócio-econômico (Venezuela, Nigéria, Rússia, Arábia Saudita, etc.) quanto países de altíssimo Índice de Desenvolvimento Econômico -IDH (basicamente o caso de Noruega e Escócia), onde a indústria de petróleo transbordou à atividade industrial, gerando forte impacto sócio-econômico direto e indireto, através do adensamento de seu parque

³ Dados de 2002. O ranking foi estabelecido levando-se em conta os valores de vendas, lucros, ativos e valores de mercado das companhias (FORBES, 2002).

fornecedor de bens de capital e serviços de produção às atividades de exploração e produção de petróleo bruto e gás natural.

O objetivo deste trabalho é avaliar a evolução da relevância macroeconômica da indústria de petróleo no Brasil, nos anos mais recentes. Isto se justifica em função de dois fatores: em primeiro lugar, o forte crescimento deste setor no Brasil nos últimos anos, apresentando-se como um dos poucos setores em forte e consistente crescimento no país, do que resulta o aumento da participação do setor na economia brasileira nos últimos anos, em função sobretudo do acelerado incremento da produção petrolífera e gasífera e dos investimentos da Petrobras nos últimos anos. Em segundo lugar, o evento da reforma da indústria petrolífera brasileira, em 1997, através da qual foi destituída a exclusividade legal da Petrobras para a execução das atividades de exploração e produção de petróleo e refino no Brasil, tendo diversas outras companhias se inserido na atividade de exploração e produção de gás natural no Brasil a partir do supracitado ano. Deve-se notar, contudo, que a análise não será restrita ao período posterior a 1997; em verdade, o corte temporal será variável ao longo das variáveis macroeconômicas analisadas neste trabalho, em função da disponibilidade de dados referentes a cada uma.

Nota-se, também, que o segmento de E&P tem sido, com sobras, o principal determinante do robusto crescimento do setor de petróleo e gás no Brasil nos últimos anos.

Tal análise se baseará na utilização de agregados macroeconômicos⁴, aplicados à economia brasileira e à indústria de petróleo, a saber:

1. PIB;
2. Investimento;
3. Balança Comercial;
4. Investimento Externo Direto;
5. Emprego e Massa Salarial;
6. Arrecadação Tributária;
7. Inflação

⁴ Doravante chamados indicadores macroeconômicos, variáveis macroeconômicas ou agregados macroeconômicos, indistintamente.

Tais variáveis são as variáveis tradicionalmente utilizadas nas análises de conjuntura econômica (MANKIW, 1998). O PIB é a principal e mais abrangente medida de desempenho econômico. O investimento expressa os esforços dos agentes em manter e/ou expandir o PIB no futuro (é o capital fixo investido que cria ou renova as instalações, máquinas e equipamentos necessários à geração de atividade econômica e riqueza). A balança comercial e o investimento direto estrangeiro sinalizam a capacidade líquida de uma economia gerar divisas para fazer frente às suas necessidades de gastos internacionais, influenciando sobremaneira o PIB e o investimento no longo prazo. A arrecadação tributária é a principal receita da administração pública para financiar seus gastos, que vêm a ser também um componente relevante do PIB e do investimento. A inflação mede o nível geral de preços, que mantém, no longo prazo, uma relação inversa com o PIB e o investimento. O emprego e a massa salarial revelam a capacidade de um país gerar renda e ocupação econômica para a sua população. Em suma, estas variáveis resumem o quadro econômico de um país.

Desta forma, objetiva-se avaliar a participação direta da indústria de petróleo e gás no total da economia brasileira, e a participação dos diversos segmentos do setor de petróleo e gás. Isto será logrado pela estimação da participação do setor de petróleo e gás na formação do valor destas variáveis macroeconômicas no Brasil. Esta estimação se faz necessária, pois, ainda que os valores destas variáveis se encontrem prontamente disponibilizados pelo Sistema de Contas Nacionais (IBGE, 2006b) ao nível da economia brasileira e de alguns setores de atividade econômica, eles não são disponibilizados para o setor de petróleo e gás, que não é identificado agregada e destacadamente na estrutura de divisão de atividades econômicas do Sistema de Contas Nacionais (IBGE, 2006b).

A opção pela utilização das variáveis macroeconômicas se justifica pela motivação do trabalho. Nos últimos anos tem se observado muito forte crescimento do setor de petróleo e gás no Brasil, notadamente do segmento E&P. Dado que esse crescimento se mostra de forma muito clara e indubitável, e claramente se eleva rapidamente a participação e impacto deste setor na economia brasileira, surge naturalmente a necessidade do conhecimento da extensão deste crescimento. Entretanto, escasseiam trabalhos que se proponham a mensurar agregadamente este

crescimento.⁵ Em decorrência deste fato, se reafirma a utilização das variáveis macroeconômicas, que em conjunto representam todas as mudanças de cunho quantitativo em uma economia nacional.

Deve-se notar, contudo, que, mediante esta opção metodológica, neste trabalho se estimará apenas os impactos diretos do setor de petróleo e gás (sua participação para as variáveis macroeconômicas no Brasil), de modo que não se versará sobre seus demais impactos macroeconômicos (impactos indiretos e induzidos). Estes impactos são de grande relevância, pois estimativas mostram que os impactos indiretos e induzidos⁶ do setor petróleo e gás excedem, em muito, a seus impactos diretos (KUPFER, *et al.*, 2000). A forte recuperação da indústria naval brasileira (após sua profunda crise nos anos 1990), por exemplo, se deve preponderantemente às demandas em função do incremento das atividades de E&P de petróleo e gás realizadas no Brasil, e esta recuperação tem tido muito forte impacto sobre a criação de postos de trabalho, excedendo largamente o impacto direto do setor petróleo sobre a criação de empregos no país. Em termos de exemplos mundiais, estimativas apontam que, em 2005, cerca de 37% da capacidade de transporte (em toneladas) de embarcações de grande porte se referiu aos petroleiros (UNCTAD, 2006), o que demonstra o grande impacto indireto do setor petróleo, neste caso, sobre a indústria naval (deve-se notar, ainda, que tal dado não inclui a produção de plataformas *offshore* e de navios de transporte de gás natural liquefeito, também produzidos pela indústria naval em função de demandas do setor de petróleo e gás).

Ou seja: ainda que muito relevante e necessária, a participação do setor de petróleo e gás nas variáveis macroeconômicas (seu impacto direto), estimada neste trabalho, é ainda uma subestimativa da sua importância econômica total. Entretanto, a mensuração dos impactos indiretos e induzidos do setor não será profundamente abordada neste trabalho, que se centrará em seus impactos diretos.

⁵ Neste sentido, são pioneiros os estudos de MACHADO (2002) e ARAGÃO (2005).

⁶ Estes são os impactos em cadeia do setor, ou seja, impactos que excedem ao impacto direto do mesmo (a própria contribuição do setor às variáveis macroeconômicas). Estes se dividem em dois tipos: o impacto indireto, impacto das demandas de bens de capital, insumos e serviços pelo setor sobre a atividade dos demais setores econômicos (impacto estimado pela metodologia da matriz insumo-produto); e o impacto induzido ou Keynesiano, impacto sobre a atividade econômica pelo aumento do consumo motivado pelo incremento de renda gerado pelos impactos direto e indireto (impacto definido pelo conceito do multiplicador Keynesiano, e calculado também por intermédio da metodologia da matriz insumo-produto) (BRAGA e PAULANI, 2001). Os impactos indiretos e induzidos da expansão do setor de petróleo e gás foram estimados por KUPFER *et al.* (2000).

O trabalho será dividido em quatro capítulos: este primeiro capítulo introdutório, três capítulos nos quais o trabalho será desenvolvido (capítulos 2 a 4), e o capítulo de conclusão.

O segundo capítulo discorrerá sobre a formação e internacionalização da indústria do petróleo, objetivando mostrar como a mesma evoluiu, metamorfoseando-se de uma indústria mediana em uma indústria de enormes proporções e multi-produto. Discorrerá também sobre a história da indústria de petróleo no Brasil, e sua relevância para a economia brasileira ao longo dos anos.

O terceiro capítulo será destinado à descrição da metodologia de coleta, tratamento e análise dos dados utilizados, referentes às variáveis macroeconômicas selecionadas. Também serão descritas tais variáveis, assim como sua importância macroeconômica.

O quarto capítulo trará a observação e análise das variáveis macroeconômicas associadas à indústria petrolífera e à economia brasileira.

Capítulo II – A “Era do Hidrocarboneto”: Formação e Desenvolvimento da Indústria do Petróleo

O objetivo deste capítulo é discorrer sobre a evolução da indústria de petróleo, de forma a demonstrar sua importância econômica. O capítulo será dividido em três seções. A primeira discorrerá sobre a formação da indústria de petróleo, nos EUA, focando o período de gênese inicial da demanda de derivados, ainda anterior à internacionalização da indústria. A seção seguinte focará o período de desenvolvimento da indústria mundial de petróleo, com foco em seu processo de internacionalização, e na introdução do petróleo no centro da matriz energética mundial, assim como havia já ocorrido anteriormente nos EUA. A última seção focará o nascedouro e desenvolvimento da indústria petrolífera no Brasil.

II.1 – Formação da Indústria Mundial de Petróleo

A origem da moderna indústria de petróleo se deu nos EUA, a partir da descoberta pioneira de petróleo por Edwin Drake em um poço em Titusville, Pensilvânia, em meados do século XIX. Na verdade, o petróleo já era conhecido na Antiguidade e na Idade Média (ainda que sua utilização fosse restrita, e em geral, centrada em usos não energéticos, como impermeabilização, e como arma de guerra, para combustão de “bolas incendiárias”). Por exemplo, o descobridor Marco Polo descreveu em uma de suas cartas o mercado de petróleo em Baku, no atual Azerbaijão; alguns historiadores defendem a idéia de que o óleo bruto teria sido usado como argamassa no templo do Rei Salomão (YERGIN, 1994).

A moderna indústria de petróleo, entretanto, somente se desenvolveu a partir da descoberta de Drake, e de sua inovação, a busca por óleo através de perfuração e não escavação e coleta. A princípio, as atividades de E&P de petróleo eram feitas de forma artesanal, por vezes mesmo domiciliar (como até atualmente ainda acontece em pequenos campos *onshore* nos EUA⁷), e o mercado era livre e desorganizado, dando margem à entrada de competidores eventuais (“estratégia hit and run”) nas atividades de E&P, conforme houvesse variações no preço do cru. Tal

⁷ Vale notar que nos EUA, ao contrário do que ocorre no Brasil, os recursos do subsolo são de propriedade do proprietário do solo e não da União. Assim, parte substantiva da produção de óleo americana, sobretudo texana, se deriva de companhias familiares ou de contratos de cessão de direitos entre famílias e companhias de E&P. Estes são casos de campos de petróleo de relativamente baixos volume e produtividade diária, e que podem ser explorados por técnicas relativamente tradicionais, menos intensivas em capital e tecnologia.

reduzido grau de barreiras à entrada conferia grande instabilidade ao mercado, pois variações no preço levavam à entrada e saída de muitos agentes. No seu início, o mercado de petróleo se baseava essencialmente em um derivado, a querosene para iluminação, que substituiu o óleo de baleia para tal fim. Adicionalmente, as refinarias também produziam lubrificantes e graxas para o mercado. A iminente extinção das baleias por caça excessiva na época gerou uma escassez de óleos animais para iluminação. Ademais das querosenes e dos lubrificantes e graxas, os demais óleos residuais eram, em geral, queimados (na própria refinaria ou indústrias vizinhas). Naquele momento, não havia boa padronização da qualidade do produto: as querosenes produzidas variavam largamente de qualidade, e o índice de acidentes com vítimas com a queima da querosene era alto. Naquele momento, a indústria de petróleo era comensurada à média do nível de desenvolvimento tecnológico mundial à época: os únicos campos explorados eram aqueles em terra e que fossem de mais fácil perfuração. A indústria era muito diferente, em termos tecnológicos, à indústria atual e a seus atuais processos de tecnologia de ponta. As atividades de exploração de petróleo eram feitas a partir da localização visual do petróleo; ou seja, só eram exploradas jazidas de petróleo nas quais pequenos montantes de óleo aflorassem naturalmente à superfície do solo (*oil seeps*). Estes investimentos em exploração, sem processos de avaliação mais sofisticados sobre a possibilidade de encontrar petróleo, apresentavam baixíssimas taxas de sucesso exploratório, inferiores aos cerca de 30 a 40 % atuais, e se chamavam wild cats, jargão que até atualmente é usado na indústria de petróleo (em língua portuguesa, poço pioneiro).

A indústria de petróleo apenas começou a se organizar como grande indústria a partir da companhia Standard Oil, de John Rockefeller. A Standard Oil foi uma das primeiras companhias pioneiras a buscar um padrão de grande organização industrial internacionalizada, que tão fundamental foi para o desenvolvimento da economia capitalista moderna no século XX (GALBRAITH, 1982). O termo Standard (do inglês, “padrão”) dizia respeito ao fato de a companhia ter se proposto a padronizar o produto final, no caso a querosene, de modo a criar um mercado cativo por diferenciação de qualidade. Ou seja, uma demanda estável por um produto padronizado, que era confiável para o consumidor, que, por isso, se tornava fiel à companhia. Quando da criação da Standard Oil, havia diversas refinarias e companhias de E&P nos EUA, mais de duzentas companhias adicionando-se os segmentos da cadeia petrolífera. O monopólio da Standard Oil foi alcançado através da busca de economias de escala, escopo e de integração na indústria de petróleo. A

princípio, a Standard Oil se tornou monopolista do refino de petróleo, via compra das demais refinarias e controle do transporte de derivados. Assim, tornava-se formadora de preços e de quantidades para a venda de derivados, e também monopsonista (única demandante) da compra de óleo bruto junto às companhias produtoras de óleo cru, em função de ser monopolista do refino. Logo, a Standard Oil se tornou quase-monopolista integrada verticalmente em todos os segmentos da cadeia do petróleo (E&P, transporte de cru, refino, transporte de derivados, distribuição e revenda). A partir desta total integração, obteve grandes economias de escala, escopo e de custos de transação. As economias de escala se deram em função do vultoso aumento dos volumes extraídos e processados sem que houvesse um aumento substancial do investimento em capital fixo, reduzindo-se assim o custo fixo médio; as economias de escopo se deram, a partir de um segundo momento (aproximadamente 1910, quando a produção de derivados se expandiu além da querosene), em função de se produzir, transportar e comercializar vários derivados a partir da mesma logística operacional, e as economias de integração (ou economias de custos de transação) se deram em função de toda a cadeia petrolífera pertencer a uma única empresa, reduzindo custos de transação entre segmentos.⁸

A Standard Oil se tornou, desta forma, uma das primeiras grandes monopolistas privadas do capitalismo moderno do século XIX. Dado seu enorme poder econômico e sua má fama social, foi desmembrada em trinta e três companhias pela Suprema Corte dos EUA, em 1911, com base no Sherman Act, de 1890, que foi o início do que hoje se conhece como o aparato jurídico de defesa da concorrência.⁹

Deve-se notar, contudo, que quando da promulgação do Sherman Act, a Standard Oil já não se encontrava no pico do seu poder monopolístico de mercado; seu monopólio já havia sido contestado (e seu *market share* conseqüentemente

⁸ A ocorrência de economias de escopo é configurada quando o custo de produção (processamento, etc.) conjunta de dois ou mais bens ou serviços é menor que o somatório de seus custos individuais de produção. Em outros termos, supondo por exemplo dois bens y e x , e supondo $C(n)$ como a função do custo total de produção de um bem n em função da quantidade produzida, configuram-se economias de escopo quando $C(y) + C(x) > C(y + x)$. (VARIAN, 1998). Deve-se notar que o segmento *downstream* é muito mais dependente de economias de escala e escopo do que o segmento E&P.

⁹ O Sherman Act se tornou a base do desenvolvimento da defesa da concorrência nos EUA, país onde este aparato é mais desenvolvido, paradigma dos demais existentes no mundo.

diminuído), em função da entrada de Shell, Texaco, Sun e Gulf em atividade nos EUA.¹⁰

A partir do desmembramento da Standard Oil, o desenvolvimento da indústria americana de petróleo prosseguiu baseado na coexistência de grandes companhias internacionalizadas e integradas verticalmente (chamadas de *majors*¹¹), com companhias menores, especializadas em apenas um dos segmentos da cadeia petrolífera (companhias chamadas de “independentes”). Deve-se dizer que já nos seus primórdios, a indústria de petróleo já imprimia sua importância para o desenvolvimento da economia, da sociedade e do modo de vida do seu país de origem.¹² A indústria de petróleo foi muito relevante para o desenvolvimento econômico dos EUA como um todo, constituindo-se numa indústria criadora e difusora de inovação tecnológica.

II.2 - Desenvolvimento da Indústria Mundial de Petróleo

Como indústria internacional, o desenvolvimento da indústria de petróleo foi marcado por dois paradigmas distintos: a princípio, o crescimento e internacionalização de grandes corporações, as chamadas *majors*; e, posteriormente, o desenvolvimento de empresas de origem estatal ou estatizadas, como ocorrido em Brasil, México, Nigéria, Venezuela e alguns países do Oriente Médio.

¹⁰ A Standard Oil foi dividida em 33 empresas, das quais as mais importantes foram a SONJ - Standard Oil of New Jersey (que mais tarde se transformou em Esso, depois Exxon, e Exxon Mobil ao se fundir com a Mobil), SONY - Standard Oil of New York (mais tarde Mobil Oil, que se fundiu à Exxon dando origem à Exxon Mobil), SOCAL - Standard Oil of California (mais tarde Chevron, que se fundiu à Texaco formando a Chevron Texaco, e mais tarde assumindo novamente o nome Chevron). Além da Standard Oil, havia à época duas outras *grandes* companhias de petróleo nos EUA: Texaco e Gulf Oil, hoje partes da atual Chevron. No que tange às *majors* européias, o grupo anglo-holandês Royal Dutch Shell surgiu da fusão, no século XIX, da holandesa Royal Dutch com a Shell, de propriedade do inglês Marcus Samuel. A British Petroleum-Amoco, surgiu partir da ex-estatal britânica Anglo Persian, mais tarde chamada Anglo Iranian e por fim chamada British Petroleum (BP), que mais tarde comprou a americana Amoco, se tornando a BP-Amoco. A Total Fina Elf surgiu da fusão das ex-estatais franco-belgas Total, Fina e Elf. Pode-se citar a italiana Agip e a espanhola Repsol-YPF como outras *majors* européias (YERGIN, 1994).

¹¹ Para se proceder à clara distinção entre as companhias de petróleo “médias”, também chamadas “independentes” ou “não-*majors*”, e as “grandes” ou “*majors*”, recorre-se ao conceito de integração vertical: as petrolíferas “independentes” são aquelas que se dedicam a um segmento da cadeia petrolífera, enquanto as *majors* são aquelas integradas verticalmente nos diversos segmentos da cadeia petrolífera, a saber E&P, transporte de cru, refino, distribuição e comercialização de derivados (PODOLNY & ROBERTS, 1998, e CONN & WHITE, 1994).

¹² A figura de inovador e empreendedor de John Rockefeller é um dos mais conhecidos exemplos da idealização do *self-made man*, figura presente na cultura do capitalismo norte-americano. Desta forma, Rockefeller poderia ser considerado como um exemplo do chamado empreendedor inovativo “schumpeteriano”.

A internacionalização das empresas de petróleo teve seu início nos primeiros anos da segunda década do século XX, constituindo-se num paradigma de organização industrial para grandes corporações. A internacionalização foi a princípio direcionada à Indonésia, Índia, América Latina e Oriente Médio.

A forte disputa por fronteiras de E&P levou ao excesso de oferta e a conseqüente queda dos preços internacionais do petróleo na segunda metade da década de 1920 (em particular devido à guerra de preços na Índia entre Shell e Standard Oil of New York). Este fato acabou por conduzir à formalização de um cartel entre as majors através do Acordo de Achnacarry (cidade na Escócia), fortalecendo as posições consolidadas até o momento pelas empresas através de um acordo de divisão dos mercados mundiais. Assim transplantava-se para o mercado internacional o padrão de concorrência oligopolística definido anteriormente para o mercado americano pela Standard Oil.

O acordo foi a base da fase mais estável de sustentação do crescimento da indústria, que seguiu até a criação da OPEP nos 60, tendo tornado o cartel das majors um exemplo de regulação corporativa privada (YERGIN, 1994) : em 1950, as majors já controlavam 48% das jazidas mundiais, 70% da capacidade de refino, e 66% da frota de petroleiros e dos mais importantes dutos (ALVEAL, 2003). Os contratos de concessão entre as majors e os países hospedeiros das principais reservas de petróleo eram amplamente desfavoráveis aos segundos (ALVEAL, 2003).

Após a Segunda Guerra Mundial, o consumo energético mundial, impulsionado pela reconstrução e modernização das economias européias e japonesa, cresceu a uma velocidade sem precedentes. No Pós-Guerra, as produções de eletricidade, de petróleo e de gás natural cresceram em ritmo elevado. Tais transformações apoiaram-se na importação maciça de petróleo e, mais tarde de gás natural, por parte dos países em industrialização e/ou reconstrução no pós-guerra. Tal fato se deve, sobretudo, ao desenvolvimento econômico destes países, que trouxe no seu bojo o desenvolvimento da indústria automobilística na Europa, Japão e EUA. Assim, o petróleo passava a fazer parte do modo de vida não apenas americano, mas também europeu e japonês. A partir do desenvolvimento do transporte por veículos automotores, o petróleo suplantou o carvão como principal fonte de energia das economias nacionais.

O carvão havia servido como combustível central da Revolução Industrial, a partir da utilização da máquina a vapor e das ferrovias nos séculos XVIII e XIX em Reino Unido, EUA, Alemanha e em menor parte alguns outros países da Europa Ocidental e Japão, tendo este sido o início do processo de industrialização, a mais drástica mudança de paradigma produtivo na história (SACHS, 2005). Mais tarde, o carvão, junto ao óleo combustível, serviu à difusão da eletricidade, a partir da geração termoelétrica no século XX (LANDES, 1969). Entretanto, após a Segunda Grande Guerra, os veículos automotores, cuja utilização já era crescente no decorrer do século XX, adicionaram-se às ferrovias como principais fontes de transporte nestes diversos países, o que contribuiu para a parcial substituição das máquinas a vapor por motores de combustão interna movidos a derivados de petróleo. A dificuldade no transporte de carvão em larga escala conduziu à sua parcial substituição para uso industrial por caldeiras à óleo combustível (HOBSBAWN, 1995).

Tais fatos conduziram, por conseguinte, a cada vez maior substituição do carvão por óleo combustível, para uso industrial e geração elétrica, e por diesel e gasolina, para transportes. Após os choques de petróleo (1973 e 1979), o óleo combustível perdeu parte do espaço na matriz de geração elétrica para o carvão, a geração nuclear e a geração com uso de gás natural.¹³

Pode-se notar que o setor transporte ainda hoje é o uso final da maior parte do petróleo extraído e transformado em derivados. Houve uma forte relação entre as evolução das indústrias automobilística e petrolífera. Da mesma forma que a indústria automobilística teve papel fundamental para o desenvolvimento da indústria de petróleo, em função da geração do núcleo da demanda mundial por derivados, a indústria de petróleo também teve importância fundamental para a viabilização do desenvolvimento da indústria automobilística. A indústria automobilística foi uma das principais responsáveis pelo estabelecimento da moderna sociedade de consumo em meados do século XX, ou sociedade “fordista”, caracterizada pela demanda de massa por bens industriais de consumo durável

¹³ Deve-se considerar que, desde meados dos anos 80, a geração termoelétrica, principal uso do carvão, vem tendo, nos países desenvolvidos industrializados, seu consumo de combustível deslocado deste para o gás natural. A principal razão desta mudança são as demandas ambientais, ligadas ao fato de a combustão de petróleo, derivados e do carvão resultar na emissão atmosférica de CO₂ (dióxido de carbono), principal gás responsável pelo efeito estufa, ou seja, o progressivo aquecimento global, enquanto a utilização do gás natural implica em emissões atmosféricas relativamente menores (DE OLIVEIRA, 1998). Entretanto, a demanda por carvão para geração termoelétrica continua crescente no mundo, em função do forte crescimento econômico chinês e indiano nos últimos anos (STIGLITZ, 2006, e SACHS, 2005).

padronizados, que foi a base para a ocorrência dos saltos de industrialização e do padrão de consumo capitalista mundial, e mesmo vida social, no século XX (HOBSBAWN, 1995). O automóvel é sem dúvida uma das maiores marcas da sociedade e cultura de consumo modernas: o petróleo esteve assim na base da formação não só econômica e política do *modus operandi* da sociedade moderna, mas também sócio-cultural e do *modus vivendi* do “homem moderno” (a “era do hidrocarboneto”, como definiu YERGIN, 1994).

No período após a 2ª Guerra, estava já bastante claro o papel geopolítico da indústria de petróleo, em função de seu próprio papel nas duas Grandes Guerras e de sua relevância para as economias nacionais (YERGIN, 1994). Desde então, passou a haver uma política mais firme dos governos dos países produtores na negociação de contratos de concessão, levando posteriormente ao surgimento das grandes estatais de petróleo. Este período foi marcado por eventos fundamentais para a configuração da indústria de petróleo atual: a nacionalização constitucional da indústria de petróleo mexicana em 1938; a renegociação dos contratos de concessão na Venezuela; e o retorno do petróleo russo ao mercado europeu na década de 50; a deposição do Shah Reza Pahlevi e a Revolução Islâmica no Irã, resultando na renegociação dos contratos de concessão neste país; o surgimento de novos produtores, como Nigéria e Indonésia; a criação das maiores estatais de petróleo, como a Petróleos de Venezuela - PDVSA, Saudi Aramco, da Arábia Saudita, entre outras, inclusive a Petrobras.

A estatização das empresas petrolíferas nos países produtores, a criação da OPEP em 1960 e os choques de preços de petróleo em 1973 e 1979 foram os pontos mais relevantes de mudança de estrutura da indústria. Verificou-se um declínio do controle da indústria pelas “sete irmãs” (as *majors*) no E&P. Assim, a partir destes eventos, a indústria de petróleo passou a apresentar uma crescente redefinição da sua forma de integração, tanto horizontal quanto vertical, com as sete *majors* não tendo mais acesso de tão baixo custo às jazidas da área da OPEP, como resultado da nacionalização das reservas petrolíferas desta área.

Entretanto, um evento mais drástico foi o dos choques de petróleo da OPEP, tendo o primeiro ocorrido em 1973, e o segundo, em 1979. Em 1973, Síria e Egito fizeram um ataque “surpresa” a Israel durante o feriado judaico de Yom Kippur, o Dia do Perdão, tendo Israel respondido ao ataque. Em outubro de 1973, quando a Guerra

do Yom Kippur eclodiu entre Israel, Egito e Síria, o preço do barril de óleo cru do tipo Arabian Light elevou-seu de 2,989 dólares para 4,119 dólares. Nos dias que se seguiram ao início da Guerra do Yom Kippur, a OPEP decidiu embargar as exportações destinadas aos aliados de Israel, a saber, EUA e Holanda. Dois meses mais tarde (dezembro de 1973), deu-se alta dos preços de referência, para 11,651 dólares. Tal seqüência de eventos configurou o chamado primeiro choque de petróleo da OPEP.

Os dois choques de petróleo acabaram por forçar uma relativa redução na concentração da produção (aumento da participação de países não-membros da OPEP no total da oferta mundial de petróleo¹⁴). Além disso, os choques desencadearam o início de uma mudança na estrutura de consumo energético mundial: uma busca constante de substituição dos derivados de petróleo por outras fontes de energia, e um aumento da carga tributária das atividades relacionadas à cadeia petrolífera (de modo a contribuir para a utilização mais racional dos derivados de petróleo, reduzindo desperdícios, e a tentar internalizar economicamente as externalidades negativas da utilização de derivados de petróleo, de grande impacto ambiental). Ademais, anseios por legislações ambientais mais rigorosas ampliaram as pressões sobre petróleo e seus derivados (PERMAN et al., 1999). A ação destes fatores reduziu, em pequena parte, a competitividade dos derivados de petróleo vis-à-vis a outras fontes energéticas, sobretudo o gás natural e as fontes renováveis (ainda que, muitas vezes, estes precisem de incentivos governamentais para se sobrepujar aos derivados de petróleo).

No que diz respeito aos seus impactos econômicos, os choques de petróleo em 1973 e 1979 foram provavelmente os mais fortes choques de oferta negativos já observados na economia mundial. Os dois choques foram fatores que contribuíram para a quebra do ritmo de crescimento econômico mundial do pós-Guerra: dos aumentos do preço do barril do cru (de cerca de US\$ 3,00 para cerca de US\$ 12,00 em 1973, e em 1979 para cerca de US\$ 40,00) decorreram enormes déficits na balança comercial e pressões inflacionárias nos países mais dependentes de petróleo importado, sendo este um dos principais fatores responsáveis pelo choque de juros

¹⁴ Em 1973, ano do primeiro choque, as *majors* (incluindo privadas e estatais) produziam 30 milhões de barris por dia de petróleo, então 65% da produção mundial, sendo 80% vindo dos territórios da OPEP. Setenta e cinco por cento eram destinados às suas próprias refinarias e vinte e cinco por cento para terceiros via contratos de longo prazo. Ao fim da década de 1990, registrava-se relevante mudança de situação. A produção controlada pelas *majors* estava em cerca de 9 milhões de barris diários em 1998: 14% da produção mundial (CLO, 2000).

do Banco Central americano, o Federal Reserve Board- FED, do que resultou o enxugamento da liquidez e aumento das taxas de juros internacionais nos anos 80, e por conseguinte a crise da dívida externa da América Latina, e o ambiente “estagflacionário” dos anos 80 (para maiores informações acerca do impacto dos choques sobre a economia mundial e a política econômica das diferentes nações, ver YERGIN, 1994, YERGIN & STANISLAW, 2002, FMI, 2000, IEA, 2004, KRUGMAN & OBSTFELD, 2003, e STIGLITZ, 2006).

Desde então, a indústria de petróleo experimentou inovações: de natureza tecnológica, especialmente o crescente desenvolvimento da exploração *offshore* em águas profundas e ultra-profundas (a partir de 400 e 1000 metros de profundidade de lâmina d’água, respectivamente¹⁵); e também de natureza financeira: uma crescente “comoditização” do petróleo, e a utilização dos variados mecanismos financeiros de gerenciamento de risco, como operações de *hedge* e nos mercados futuros, a termo e de opções (CLO, 2000).¹⁶

O segundo choque de petróleo intensificou os efeitos do primeiro choque. As novas condições de maior competição, via entrada de agentes em novas áreas de fronteira (como Mar do Norte) e a maior organização do mercado *spot* deram relevância fundamentalmente maior aos mercados.

O chamado contrachoque da OPEP teve sua origem na divisão da OPEP em dois grupos diferenciados de países-membro; o primeiro, simbolizado sobretudo pela Arábia Saudita (que exercia papel de *swing producer*¹⁷ na organização), tem reservas de petróleo em abundância suficiente para manter um horizonte de produção no longo prazo por muitas décadas, ou seja, indicador Reservas/Produção muito alto. Para os países deste grupo, não é o mais vantajoso manter os preços de

¹⁵ Tal divisão entre águas rasas (até 400 metros de profundidade de lâmina d’água), águas profundas (entre 400 e 1000 metros), e águas ultra-profundas (a partir de 1000 metros de profundidade) não é estanque, variando de agente para agente na indústria petrolífera; as companhias britânicas, por exemplo, usam como profundidades de corte 500 e 1000 metros, ao invés do critério de 400/1000 utilizado no Brasil (Douglas Westwood, 2002).

¹⁶ É importante notar que o termo “comoditização” é referente unicamente ao fato de o mercado de petróleo ter passado a ser regido primordialmente como “mercado de bolsa”. O petróleo difere frontalmente das demais *commodities*, sobretudo das agrícolas, no que tange às elasticidades de preço-demanda, de renda-demanda, e de substituição na matriz de consumo produtivo de uma economia, bem como a seu dinamismo tecnológico e geo-político, à sua importância estratégica e a seus impactos sobre os índices de preços.

¹⁷ O papel de *swing producer* pode ser definido como o papel da Arábia Saudita de gerenciador da quantidade produzida pelo cartel em direção às cotas estabelecidas, através de sua margem de capacidade produtiva de óleo.

petróleo em demasia altos, pois assim haveria incentivo econômico para investimentos de E&P em áreas não-OPEP, ou seja, incentivo à entrada em produção de outros agentes, e a investimentos para substituição no médio e longo prazos do petróleo por outras fontes de energia. Assim, tais países almejam manter o “padrão petróleo” de consumo energético mundial por muitas décadas, e maximizar sua renda petrolífera no longo prazo.

Já o segundo grupo de países tem como características a posse de reservas de petróleo relativamente pequenas em comparação aos membros da OPEP de maior dotação, de modo que objetivavam maximizar sua receita da atividade petrolífera no curto e médio prazos.

Conforme a produção de óleo não-OPEP crescia na década de 1980 e esta organização se via obrigada a diminuir sua oferta para manter os preços nos patamares estabelecidos em concordância com suas metas de receita (para assim manter estáveis seu *market share* e sua renda petrolífera média por barril), a Arábia Saudita assumia a responsabilidade pela diminuição na oferta. Isto, pois, os países que desejavam maximizar sua renda petrolífera no curto prazo não aceitavam a redução de suas cotas no total de produção da OPEP. No ano de 1986, a Arábia Saudita não mais suportou tal responsabilidade, e elevou muito a sua oferta, derrubando os preços de petróleo para cerca de US\$ 10 por barril. Este evento ficou conhecido como o contra-choque de petróleo.¹⁸

Os esforços exploratórios no período pós-choque elevaram as reservas provadas mundiais em 78,17% no período 1980-2004, chegando a uma relação reservas/produção de 40,5 anos no mesmo ano (British Petroleum, 2006). Cabe destacar o aumento da participação do óleo offshore no total, e uma melhor distribuição geográfica da produção. Tal mudança de padrão da atividade de E&P foi bem-sucedida em maior parte pela política energética dos países maiores demandantes de petróleo e pelas estratégias das empresas petrolíferas. Entretanto, ressalta-se que, em números absolutos, a área da OPEP continua de longe superior no que tange à abundância de reservas e à competitividade via custos.

¹⁸ Os ganhos das companhias de petróleo seguiram a tendência de queda dos preços de petróleo após o contra-choque, o que determinou maiores níveis de endividamento destas companhias e produziu a necessidade de financiamento externo para suprir necessidades operacionais. Nos anos 90, estas empresas voltaram a ter seus níveis de endividamento bastante reduzidos em função da volta dos preços de petróleo a patamares mais elevados, com pico de cerca de US\$ 40, quando do evento da Guerra do Golfo Pérsico.

Desta maneira, pode-se resumir as características que aparecem na estrutura atual da indústria petrolífera. Por um lado, há uma grande desproporcionalidade geográfica na indústria de petróleo, no que tange a produção, reservas, custo de produção, e demanda, e balanço comercial (importações e exportações de óleo e derivados), estando as áreas do Oriente Médio (e OPEP) e as dos países grandes consumidores em situação geralmente oposta no que tange a estes fatores. Esta desproporcionalidade é pressionada pelo fato de os EUA, maior economia nacional do mundo e altamente intensiva no consumo de petróleo, serem responsáveis por 25% da demanda mundial por petróleo, o que salienta a importância substancial para a indústria de petróleo que tem a conjuntura macroeconômica deste país, e a importância que a indústria de petróleo tem para as relações econômicas externas do mesmo. Por outro lado, a relativa diversificação, em razão da produção mundial advinda de Rússia, China e costa da América Latina, de *majors* privadas e estatais não-OPEP, que vêm seguindo uma tendência em direção à abertura de capital desde os anos 90. Nesta década, deu-se um grande número de processos de abertura e flexibilização de indústrias petrolíferas nacionais, de maneira a permitir investimentos privados na indústria de petróleo destes países, nos quais estas indústrias se configuravam antes como monopólios estatais institucionalizados, tendo este sido o caso da indústria petrolífera brasileira.

II.3- Desafios Futuros da Indústria Petrolífera

O setor petróleo enfrenta hoje dois grandes desafios ao seu crescimento futuro. No curto e médio prazos, a questão referente à reposição das reservas de petróleo e aproximação do pico de produção. Nos últimos anos, tem havido recrudescimento da importância geopolítica do setor de petróleo e gás, sobretudo após os eventos recentemente ocorridos em Venezuela, Rússia, Irã e Iraque. Também cabem considerações sobre o pico histórico de produção, estimado para meados do século (WOOD, LONG e MOREHOUSE, 2004; WITZE, 2007, CAMPBELL e LAHÉRRERE, 1998), ponto no tempo a partir do qual a produção tende a declinar, e sobre os impactos deste e do ritmo de reposição de reservas sobre os preços do petróleo cru. Deve-se notar que, conforme apareçam incertezas sobre a capacidade de reposição das reservas e o pico de produção, os preços de petróleo tenderão a elevar-se, o que contribui à diminuição de sua vantagem competitiva frente a outras fontes de energia.

A evidência histórica mostra que a exaustão dos ciclos econômicos associados a recursos naturais ocorre não por exaustão do recurso em si (ou por falta de acesso a ele), mas sim pela exaustão das vantagens comparativas associadas a cada ciclo, o que ocorreu na substituição de lenha por carvão como principal fonte de energia, a partir da Revolução Industrial, e na substituição do carvão por petróleo como mais importante fonte de energia primária, a partir do início do século XX, sobretudo a partir do advento dos motores de combustão interna. Nenhum destes dois processos ocorreu por exaustão das disponibilidades de lenha ou carvão, ou por falta de acesso aos mesmos, mas pela exaustão da sua vantagem econômica (WITZE, 2007). Ou seja: uma das possibilidades quanto ao futuro da “era do petróleo” é que este seja substituído como base do consumo energético mundial, não por seu esgotamento, mas pelo aumento do seu preços e decorrente perda de suas vantagens comparativas frente a outras fontes de energia, em função tanto da internalização aos preços das externalidades ambientais, quanto da incerteza associada à manutenção futura de um patamar de produção condizente à demanda, e à reposição futura das reservas.

O principal desafio que se apresenta à indústria mundial de petróleo a médio e longo prazos é a resolução do problema do aquecimento global, ocasionado preponderantemente pela queima de derivados de petróleo e carvão para fins de geração energética (DE OLIVEIRA, 1998; PEARCE e TURNER, 1990; TIETENBERG, 1996, MEADOWS e RANDER, 1992). Este problema é indubitavelmente a maior ameaça à própria existência do ser humano no longo prazo, já apresentando impactos significativos atualmente e mais significativos ao se considerar cenários para as próximas décadas. Neste sentido, têm-se, cada vez mais, tomado medidas e propostas objetivando a redução das emissões de gases de efeito estufa, sobretudo CO₂ (dióxido de carbono), o que implica reduzir o padrão de consumo das sociedades (sobretudo reduzir desperdícios), e reduzir o consumo de derivados de petróleo e carvão, substituindo-os por fontes de energia de menor teor de carbono. Naturalmente, há ainda barreiras econômicas à substituição dos combustíveis fósseis, mas estas têm se reduzido à medida que inovações tecnológicas, o aumento da escala produtiva e a internalização dos danos ambientais dos combustíveis fósseis têm incrementando a competitividade das fontes alternativas de energia. Isto é particularmente verdadeiro para os biocombustíveis, como o álcool e o biodiesel.

Cabe destacar, contudo, que as ameaças à indústria do petróleo são também oportunidades para a sua renovação, e sua transformação em uma indústria de energia. De fato, empresas petrolíferas como Shell, BP e Petrobras, têm tomado passos importantes nesta direção. Assim, há uma grande probabilidade de que o fim da “era do petróleo” passe pela transformação das empresas de petróleo em empresas de energia. Estas passariam a incorporar as fontes alternativas em seu próprio complexo produtivo, aumentando progressivamente seu peso em sua cesta de produtos. Esta transição duraria até o ponto em que as fontes alternativas se tornassem mais baratas que o petróleo. Neste momento, as fontes alternativas se tornariam convencionais (SZKLO e SCHAEFFER, 2005).

II.4- A Evolução da Indústria de Petróleo no Brasil

A moderna indústria de petróleo no Brasil foi construída no centro de um projeto de desenvolvimento industrial baseado em políticas setoriais de substituição de importações. A primeira perfuração de poço no Brasil ocorreu no final do século XIX, em Bofete, São Paulo. Entretanto, as perfurações se tornaram freqüentes e organizadas apenas em 1919, embora com uso de equipamentos simples e recursos escassos. O petróleo finalmente foi encontrado no Brasil no ano de 1939, em Lobato, na Bahia.

A exploração de petróleo passou a gerar um debate ao final da década de 40, e tinha como questão principal a seleção da mais apropriada política que o Brasil poderia adotar. A política escolhida foi a adoção de um regime de monopólio. Dada a incapacidade do empresariado nacional em promover acumulação do montante de capital necessário para um empreendimento deste porte, o presidente Getúlio Vargas, após intensa campanha popular, assinou a Lei 2004, em 3 de outubro de 1953, instituindo monopólio da União na pesquisa, lavra, refino e transporte do petróleo e seus derivados, além de criar a Petróleo Brasileiro S.A, a Petrobras, companhia estatal, monopolista integrada verticalmente nos segmentos de E&P e refino, que seria a responsável pelo desenvolvimento da indústria brasileira de petróleo. Até então, as atividades de E&P de petróleo no Brasil ocorriam apenas em pequena escala e eram conduzidas pela iniciativa privada. A partir da criação da Petrobras, a indústria nacional petrolífera começava a se desenvolver, multiplicando-se, com isso, as pesquisas em diversas bacias brasileiras.

O Conselho Nacional do Petróleo (CNP), para a construção da Petrobras, cedeu os campos do Recôncavo Baiano; uma refinaria em Mataripe, na Bahia; uma refinaria e uma fábrica de fertilizantes, ambas em fase de construção, em Cubatão, em São Paulo; a Frota Nacional de Petroleiros, com 22 navios; e os bens da Comissão de Industrialização do Xisto Betuminoso. O governo cedeu à nova empresa os meios possíveis para expandir a indústria petrolífera no país. Em função disso, em pouco tempo foi possível incrementar em alguma escala a pesquisa, ampliar o parque de refino e melhorar a capacidade de transporte.

No ano de criação da Petrobras, o consumo diário de hidrocarbonetos do Brasil era de 170 mil barris, quase todos importados na forma de derivados, dado que a produção nacional de óleo cru totalizava apenas 2,7 mil barris por dia. Para diminuir esta dependência, a companhia intensificou em alguma escala as atividades exploratórias, e para atender a nascente indústria brasileira de petróleo, especializou o seu corpo técnico. Para reduzir os custos de importação de derivados, a empresa adotou como medidas iniciais a construção de novas refinarias e também a criação de infra-estrutura de abastecimento, melhorando a rede de transporte e a instalação dos terminais, em pontos estratégicos do país. Já no final daquela década, o país produzia 65 mil barris por dia, e devido às obras na área industrial, esperava-se, para a década seguinte, auto-suficiência do parque de refino na produção dos até então principais derivados.

Com o início do funcionamento, em 1961, da Refinaria Duque de Caxias (Reduc), no Rio de Janeiro, a Petrobras logrou a produção em larga escala dos principais derivados.¹⁹ A expansão das refinarias adotada pela Petrobras, alterou radicalmente a estrutura de importações. Houve substituição de importações: enquanto no ano de criação da Petrobras cerca de 98% das compras externas de hidrocarbonetos correspondia a derivados e apenas 2% a óleo cru, em 1967 as importações de hidrocarbonetos passaram a se consistir em 8% de derivados e 92% de petróleo bruto. Em 1966, foi criado o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (Cenpes), o maior centro de pesquisa da América Latina. Tal estratégia foi congruente com o período pré-choques de petróleo, marcado por preços muito baixos de petróleo, no

¹⁹ Até os anos 80, a demanda brasileira de petróleo e derivados era determinada em maior parte pela demanda de gasolina. A partir de meados daquela década, o país passou a produzir gasolina em excedente, assim passando a exportá-la. Atualmente, o principal condicionante da importação brasileira de petróleo e derivados é o diesel, o que passou a ocorrer a partir da disseminação do uso deste derivado na frota brasileira de veículos automotores de grande porte, sobretudo caminhões e ônibus.

qual a racionalidade econômica indicava investimentos maciços em refino de óleo, e não investimentos em E&P, pois o baixo patamar dos preços de petróleo cru naquele período não viabilizava a produção de óleo no Brasil em larga escala. Nota-se que, embora o Brasil houvesse em parte substituído as importações, era altamente dependente de petróleo cru importado.

Impulsionado pelo crescimento médio anual do Produto Interno Bruto a taxas superiores a 10% ao ano, em função do “Milagre Brasileiro” (1968-1973), o consumo de derivados de petróleo duplicou no início dos anos 70. As constantes decepções na exploração em terra incentivaram um avanço em direção à exploração *offshore*; todavia, em função dos riscos e incertezas inerentes a esta “modalidade” de E&P, tal direcionamento foi retardado, até o evento dos choques da OPEP.

O evento dos choques de petróleo explicitou assim a relevância da elevada dependência das diferentes economias nacionais desta fonte energética. Os choques tiveram efeitos desestabilizadores de enorme extensão sobre as economias domésticas do mundo, em particular economia brasileira, no que tange tanto a pressões inflacionárias quanto a ritmo de atividade. O primeiro choque de petróleo ocorreu no último ano do chamado “Milagre Brasileiro” (1968 a 1973), marcando o fim do período de mais intenso crescimento da história da economia brasileira (ainda que este fato não possa ser atribuído unicamente ao choque).

No imediato pós-primeiro choque de petróleo, apresentaram-se duas opções de política econômica para combater a deterioração das contas externas do país e as pressões inflacionárias que o choque prenunciava: uma, a reversão do ciclo de crescimento da economia brasileira do período anterior via ajuste recessivo, de contração nas políticas fiscal e monetária; a outra, efetivamente escolhida, de manutenção do crescimento do PIB, via investimentos em infra-estrutura.

Assim, foi lançado em 1974 o 2º Plano Nacional de Desenvolvimento, ou 2º PND, que representou a tentativa brasileira de manutenção da base para o crescimento e as elevadas taxas de expansão econômica do “Milagre Brasileiro”, através de uma política de investimentos estatais em projetos de infra-estrutura, como os projetos de grandes hidroelétricas, Tucuruí e Itaipu, o Proálcool, e o Programa Nuclear Brasileiro (DIAS LEITE, 1998); e através do fomento à continuação do processo

de substituição de importações, desta vez focado nos setores de bens de capital e insumos.²⁰

O segundo choque de petróleo contribuiu incisivamente à crise externa que pôs fim à dominância deste padrão de política econômica, representado no Brasil entre 1974 e 1979 pelo 2º PND. Deve-se notar que, além da manutenção do desenvolvimento industrial, era objetivada pelo Plano a economia de divisas, pela substituição da importação de bens de capital e insumos, com o objetivo de se reter mais divisas para o pagamento das importações de petróleo, cuja participação na pauta de importações brasileiras oscilou entre 20 e 40% no período.

A mudança na indústria de petróleo determinada pelos choques da década de 1970 tornou complexo o ambiente da indústria para todos os agentes. Até o ano de 1973, dada a abundante oferta de petróleo barato, os investimentos da estatal eram centrados nas atividades *downstream*, ou seja, refino, distribuição (atacado) e revenda (varejo) de derivados de óleo, tendo a atividade exploratória papel secundário²¹. Em tal ambiente, de preços muito baixos de petróleo, uma grande dependência de petróleo importado não se constituía um grande problema para o país, de modo que, no ano do 1º choque da OPEP (1973), cerca de 80% do petróleo consumido no Brasil era importado. Entretanto, o aumento dos preços do óleo e o violento impacto deste nas contas externas e na estabilidade econômica do país acabaram dando um grande impulso para Petrobras aumentar seus esforços em E&P, sobretudo *offshore*, pois a elevação em cerca de quatro vezes do preço do

²⁰ A tendência da economia brasileira em 1974 era a reversão do ciclo de crescimento acelerado do período anterior, dos anos do “Milagre Brasileiro”, em função dos desequilíbrios externos, do choque de petróleo e do déficit em transações correntes, e também em função dos desequilíbrios internos, ou seja, o estrangulamento da indústria pela desproporcionalidade entre o crescimento da indústria de bens de consumo duráveis e o crescimento das indústrias de bens de capital e insumos intermediários. Durante os anos do “Milagre Brasileiro”, a substituição de importações de bens industrializados se centrava no segmento de bens de consumo durável; entretanto, logo foi percebido o gargalo concernente à continuação daquela política, sem que fosse dada paralela atenção ao segmento de bens de capital: a economia já operava acima do produto potencial, necessitando de grande volume de importações de bens de capital e matérias-primas, com o que acentuavam-se as pressões inflacionárias e a tendência aos déficits externos. Assim, o 2º PND representou a extensão da política de substituição de importações, todavia com foco na produção nacional de bens de capital e insumos (DIAS LEITE, 1998).

²¹ Deve-se notar que as refinarias brasileiras foram estruturadas, à época, de modo a poder processar petróleo cru majoritariamente importado, em geral petróleo cru mais leve (menos viscoso, de maior grau API) que o óleo nacional; ademais da estrutura de consumo nacional de derivados atualmente não ser a mesma quando da construção das refinarias. Isto explica o fato de o Brasil ainda atualmente depender de importações de petróleo e derivados, apesar de a produção brasileira de óleo e derivados ser volumetricamente comparável às necessidades do país. Na verdade, este fato é comum no mercado de petróleo; há países produtores de óleos leves que importam óleos pesados para produzir asfalto ou melhorar os rendimentos dos óleos combustíveis, quando necessário.

petróleo a tornou economicamente viável. Dada a grande participação do petróleo e seus derivados no total das importações brasileiras, e sua baixa elasticidade de preço-demanda (dado que grande parte dos derivados de petróleo são produtos de utilização infra-estrutural), os choques petrolíferos tiveram forte impacto sobre a economia brasileira, em termos de pressões inflacionárias²² e de déficit na balança comercial.

Dado o exposto, passou-se a partir deste ponto a priorizar-se a atividade de E&P no total de investimentos da Petrobras, e a idealizar-se o conceito de auto-suficiência no consumo de petróleo e derivados como retórica nacionalista. De 1973 a 1976 os investimentos em pesquisa cresceram consideravelmente, estabilizando-se até o segundo choque do petróleo, em 1979. A partir de 1974 as pesquisas no mar passaram a lograr resultados. A descoberta do campo de Garoupa, no litoral do Estado do Rio de Janeiro, foi primeiro dos constantes êxitos conseguidos na Bacia de Campos, que rapidamente se transformou na mais importante região produtora.²³

As plataformas, que em 1973 somavam um total de dez, passaram a somar 34 em 1983. Com maior conhecimento das regiões de águas rasas (até 400 metros), mas com poucos resultados expressivos, a Petrobras passaria a capacitar-se para explorar áreas de águas cada vez mais profundas, o que requeria maiores esforços técnico-econômicos. Em 1975, a Petrobras e empresas privadas estrangeiras, com o objetivo de intensificar a pesquisa de novas jazidas, assinaram contratos de risco para realização de atividades de E&P no Brasil. Com relação a estes contratos, estabelecidos por decreto do Presidente Ernesto Geisel (ex-presidente da Petrobras), pode-se afirmar que pouco contribuíram para aumentar as reservas ou a produção de petróleo.²⁴

²² A opção da autoridade monetária brasileira foi “acomodar” os choques para que eles não afetassem as taxas de crescimento econômico. Outros países que optaram por “absorver” os choques debelaram mais facilmente o processo inflacionário, ainda que reduzindo o ritmo de crescimento no curto e médio prazos (DIAS LEITE, 1998).

²³ A Bacia de Campos é de longe a bacia petrolífera mais importante do país: atualmente representa cerca de 82,5% da produção nacional total de petróleo, 83,30% das reservas provadas de petróleo, 48,54% das reservas provadas de gás natural e 44,35% da produção total de gás natural no Brasil (ANP, 2006).

²⁴ Até meados de 1979 foram investidos cerca de US\$ 90 milhões na perfuração de 18 poços, mas sem qualquer posterior ocorrência de petróleo divulgada. Em comparação aos dados referentes à Petrobras, estes dados não parecem relevantes. Entre agosto de 1954 e julho de 1978, a Petrobras perfurou 4635 poços, o que representa uma média de 202 poços por ano. Em 1978, o número de poços perfurados pela estatal foi de 311, sendo que, dos 527 mil metros perfurados naquele ano, 279 mil foram na exploração de novas jazidas e 248 na exploração de jazidas já conhecidas. Neste mesmo ano, as empresas estrangeiras operando no Brasil sob a cláusula de risco perfuraram apenas 45.514 metros (DIAS LEITE, 1998).

Em 1979, ocorreu o segundo choque de petróleo, quando o preço do petróleo aproximou-se de US\$ 40, intensificando os impactos econômicos do primeiro e também as medidas de resposta. A reafirmação da prioridade dada aos investimentos em exploração e produção em águas profundas após o segundo choque da OPEP, sobretudo na Bacia de Campos, foi o ponto de mudança do setor petrolífero no Brasil. A partir deste momento, a Petrobras passou a ser uma das líderes mundiais em E&P em águas profundas. Houve um aumento muito acelerado das reservas e da produção de petróleo nacional, em função da exploração e produção em águas profundas. A evolução das reservas e da produção de óleo no Brasil passou a ser correlacionada à evolução das reservas e da produção em mar. De fato, a Petrobras se tornou uma das líderes mundiais da atividade de E&P em águas profundas, tanto em termos de profundidade da fronteira exploratória e produtora quanto em volume de reservas em águas profundas, posição que mantém até hoje.²⁵

A partir dos choques e do incremento das atividades de E&P *offshore* no Brasil, o petróleo nacional passou a ocupar espaço cada vez maior nas refinarias (ainda que majoritariamente na forma de mistura com petróleo mais leve importado), o que pode ser considerado como o início da transformação do Brasil em país substantivo produtor de óleo. Houve também, no âmbito da resposta brasileira aos choques de petróleo, a busca pelo desenvolvimento de novas fontes de energia, alternativas aos derivados de petróleo. Um exemplo foi o uso do álcool carburante como combustível automotivo, com a criação do Programa Nacional do Álcool, ou Próalcohol (DIAS LEITE, 1998).

O aprofundamento da fronteira exploratória de E&P no Brasil foi logrado a partir dos programas da Petrobras intitulados Procap. Os dois primeiros, Procap 1000 e Procap 2000, foram bem sucedidos na década de 90 em viabilizar a produção de petróleo em lâminas d'água de profundidade de 1000 e 2000 metros, respectivamente. Atualmente, está em vigor o Procap 3000, de extensão da fronteira

²⁵ De acordo com o relatório *The World Subsea Report 2002-2006*, da consultoria britânica Douglas Westwood, a Petrobras deverá ter 330 poços *offshore*, em 33 diferentes campos *offshore*, e 4,851 milhões de barris de reservas descobertos em águas profundas no período de 1998-2002, e 2,877 milhões de barris de reserva a serem provavelmente descobertos no período 2003-2007 (estimativa), dados que a colocam em patamar acima das grandes companhias de petróleo no mundo em termos de E&P em águas profundas (DOUGLAS WESTWOOD, 2002a). Ademais, segundo a mesma consultoria, o Brasil deverá responder por 23% dos investimentos mundiais em E&P de águas profundas no período de 2003 a 2007 (DOUGLAS WESTWOOD, 2002b)

de produção para os três mil metros de profundidade (FURTADO *et al.*, 1999 e 2000). Em função de tal primazia técnica, nos anos de 1991 e 2001 a Petrobras foi premiada na Offshore Technology Conference, realizada em Houston, EUA (para maiores informações sobre a resposta de política energética de outros países aos choques de petróleo, ver TOLMASQUIM, 1990).

A expansão dos investimentos da Petrobras em E&P a partir do primeiro choque se inseriu, como já afirmado, no âmbito do 2º. PND, e esta expansão foi reforçada pelo evento do segundo choque da OPEP. Conseqüentemente, o contínuo aumento da produção e reservas provadas de petróleo decorrente do aumento de investimentos em E&P da Petrobras levou à diminuição da dependência nacional de óleo cru importado a partir de meados dos anos 80, sobretudo a partir da descoberta dos campos gigantes de Marlim e Albacora (em 1994), o primeiro sendo o maior campo petrolífero brasileiro, localizado na Bacia de Campos, principal responsável pela transformação do país em substantivo produtor de óleo.

Deve-se, por fim, notar que, além de seus impactos sobre o setor petrolífero brasileiro (expansão das atividades de E&P, sobretudo em *offshore* profundo e ultra-profundo), e de seus impactos internos sobre a atividade econômica do país (via déficit na balança comercial do país e pressões inflacionárias, através do repasse do preço do óleo cru para os preços dos derivados), também foi significativa a internação no país dos impactos econômicos globais dos choques de petróleo. Pode-se afirmar que a crise da dívida externa brasileira nos anos 80 e o ambiente econômico “estagflacionário” desta década tiveram o choque de juros do Banco Central norte-americano como uma de suas principais causas, sendo que este por sua vez teve os choques de petróleo da OPEP entre seus principais fatores causadores, notadamente o segundo choque (para diferentes interpretações acerca do impacto para o Brasil da reversão do ritmo de crescimento econômico global em função dos choques, ver ABREU *et. al.*, 1990, KRUGMAN & OBSTFELD, 2003, e DIAS LEITE, 1998, YERGIN & STANISLAW, 2002).

A Emenda Constitucional nº 9, de novembro 1995, alterou o artigo 177 da Constituição Federal de 1988, determinando que as atividades de E&P passassem a ser executadas não em regime de exclusividade pela Petrobras, mas também por outras empresas. Tais atividades passaram a ser executadas mediante a ocorrência futura de contratos de concessão, a serem assumidos entre a União e estas

empresas (a União manteve assim a posse dos recursos minerais e o monopólio sobre as atividades de E&P). Dando início ao processo de regulamentação da Emenda Constitucional nº 9, a “Lei do Petróleo” (Lei 9.478, de 1997) representou o que seria a partir daquele momento a legislação sobre a organização econômica das atividades da indústria de petróleo. A lei instituiu o Conselho Nacional de Política Energética, e a Agência Nacional do Petróleo (doravante chamada neste trabalho de ANP), que é o órgão responsável pela regulação e fiscalização das atividades da indústria. Entre as diversas atribuições da ANP estão a elaboração e a consecução dos leilões de blocos em bacias sedimentares, ou seja, as concessões para as atividades de E&P, e a regulamentação destas atividades. Ademais, é a atribuição da ANP a expedição de autorização para a entrada e permanência de agentes econômicos nas demais atividades da cadeia petrolífera e gasífera, à exceção da distribuição de gás natural (que é monopólio regulado por órgãos estaduais), além da regulamentação destas atividades.²⁶

A indústria brasileira de petróleo teve sua reforma iniciada no conjunto da abertura da economia brasileira e da reorientação do papel econômico do Estado, em congruência à tendência internacional, observada sobretudo a partir dos anos 90 (STIGLITZ, 2001 e 2003, YERGIN e STANISLAW, 2002), e no conjunto da reforma institucional dos diversos setores energéticos; e no conjunto da abertura e flexibilização de um grande número de indústrias petrolíferas nacionais ao longo da década de 1990.

Por ocasião da publicação da Lei 9.478/97, estabeleceu-se que à Petrobras seriam assegurados direitos de produção em blocos nas fases de exploração e desenvolvimento nos quais a empresa tivesse realizado investimentos. Também foi assegurado à Petrobras o direito sobre os campos nos quais já se encontrasse em produção (REGO, 2002). Em 6 de agosto de 1998, foram assinados 397 contratos entre ANP e Petrobras. Este evento ficou conhecido como “*round* (ou rodada)

²⁶ No que tange à entrada e permanência de companhias nos demais segmentos da cadeia do petróleo, contrariamente ao que ocorre no segmento E&P (no qual a entrada se dá por processo licitatório coletivo e competitivo, em tipo de contrato público-privado intitulado Concessão no Direito Administrativo brasileiro), nos demais segmentos da cadeia petrolífera a entrada de *players* e a manutenção de suas prerrogativas legais de atividade ocorrem por expedição de autorização, pela ANP (sendo chamada de Autorização, no Direito Administrativo brasileiro, a modalidade de contrato público-privado configurado via negociação individual, sem licitação ou processo competitivo). (DI PIETRO, 1998)

zero”. Neste *round*, foram concedidos a Petrobras 115 blocos²⁷, tendo a Petrobras negociado parcerias com empresas entrantes em E&P no Brasil.

A partir de 1999, passaram a ocorrer as rodadas de licitação da ANP (ou *rounds*), de áreas em bacias sedimentares para realização de atividades de E&P, que foram marcadas pela entrada de um número considerável de empresas em contratos de concessão com a ANP. A periodicidade das rodadas foi estabelecida como anual, tendo assim ocorrido desde então, até a sétima rodada, realizada em outubro de 2005. Durante as quatro primeiras rodadas de licitação (de 1999 a 2002), o bônus de assinatura (valor monetário da oferta, ou *bid*) e o comprometimento com a aquisição de bens e serviços fornecidos pela indústria nacional, ou conteúdo local, foram os fatores utilizados para definir os vencedores. O bônus de assinatura pesava 85% na avaliação das ofertas, e o conteúdo local 15% (somados os períodos de exploração e desenvolvimento). A partir da quinta rodada de licitação, em 2003, a participação do conteúdo local na composição da oferta final foi elevada de 15 para 40%, o que é um mecanismo de incentivo à indústria nacional fornecedora de bens de capital e serviços de produção às atividades de E&P.

O nível de conteúdo ou fornecimento local, ou simplesmente conteúdo local, é o percentual das demandas totais de bens e serviços, feitas pelas empresas atuantes em E&P no Brasil e requeridas pelos investimentos nesta atividade, que é fornecido por empresas nacionais fornecedoras de bens e serviços. O conteúdo local é da maior relevância econômica, pois é a partir das demandas por bens de capital e serviços de produção para E&P realizadas com empresas fornecedoras brasileiras que ocorre a internalização, no país, dos impactos econômicos indiretos e induzidos, de geração de valor agregado, renda, emprego e tributos, causados pelas atividades petrolíferas no Brasil. Ademais, dado que o setor petrolífero é intensivo em capital e tecnologia e marcado por ativos de alta especificidade, incrementos do nível de conteúdo local implicam em capacidade de inserção de empresas brasileiras fornecedoras em relacionamentos de médio e longo prazo com as empresas petrolíferas presentes no país.

Ainda no que tange à flexibilização do setor petrolífero brasileiro, no que concerne aos demais segmentos da cadeia petrolífera (que não o E&P), nota-se que esta não

²⁷ Blocos são áreas delimitadas pela ANP em bacias sedimentares para a realização de atividades de E&P.

resultou em entrada significativa de novos *players*, assim como ocorreu no segmento E&P, tendo este segmento, com sobras, sido o que mais se dinamizou e elevou sua relevância econômica a partir da abertura da indústria petrolífera brasileira. No refino de petróleo, há apenas duas refinarias de petróleo no Brasil que não são de propriedade da Petrobras, a saber, Manguinhos e Ipiranga, que atualmente representam apenas 1,5% da capacidade de refino de petróleo no Brasil (ANP, 2006)²⁸.

Já os segmentos de distribuição (venda a atacado) e revenda (venda a varejo) de derivados de petróleo não se configuravam antes como monopólios da Petrobras, pois neles já havia competição desde o período anterior à reforma da indústria petrolífera brasileira. As mudanças introduzidas pela Lei 9.478/97 não alteraram a dinâmica competitiva destes segmentos. No que tange ao gás natural, as atividades de gás natural são indissociáveis da atividade petrolífera a nível do segmento E&P; toda a produção, capacidade de processamento e malha de gasodutos de transporte de gás natural no Brasil pertencem à Petrobras; a distribuição de gás natural é monopólio natural regulado, sendo, no Brasil, tal regulação feita pelo poder público estadual.

Em suma, foi o E&P o segmento da cadeia petrolífera que mais se dinamizou nos últimos anos, em função tanto do amadurecimento dos investimentos passados da Petrobras quanto em função da entrada de novos *players* a partir da reforma institucional da indústria petrolífera no Brasil. Não obstante, aparentemente, o segmento de refino passará por forte dinamização nos próximos anos, ainda que com importante participação da Petrobras.

²⁸ Deve-se notar que, ainda que quantitativamente irrelevantes, há produção de derivados em plantas petroquímicas. Ademais, atualmente a companhia Repsol-YPF tem participação minoritária na refinaria Repar, de propriedade majoritariamente da Petrobras.

Capítulo 3- Metodologia e Procedimentos de Trabalho

Este capítulo discorre sobre os procedimentos de obtenção e/ou estimativa de dados para a avaliação dos impactos macroeconômicos da indústria de petróleo no Brasil. Serão abordadas as seguintes variáveis macroeconômicas: PIB, Investimento, Balança Comercial, Emprego e Massa Salarial, Tributos e Outras Rendas Governamentais. O objetivo fundamental é mensurar a participação dos segmentos da indústria de petróleo e gás e da atividade petrolífera no total da economia brasileira nessas variáveis macroeconômicas. Em particular, focar-se-á o segmento de E&P, tendo em vista o efeito de sua dinâmica nos demais segmentos da indústria.

III.1- Contribuição ao PIB

O Produto Interno Bruto, de nomeação comumente abreviada para PIB, é o valor agregado gerado em um certo espaço geo-econômico num determinado intervalo de tempo (MANKIW, 1998; BRAGA e PAULANI, 2001). Este indicador é o mais fundamental para avaliar a robustez econômica de um país. Assim sendo, avaliar a participação dos diferentes setores no PIB de um país denota a contribuição destes setores para a robustez econômica do referido país. Não por acaso, uma crise econômica (uma recessão, ou sua mais grave variante, a depressão) é definida como insuficiência ou inexistência de crescimento econômico, sendo este representado pelo crescimento do PIB.

Há três formas para se estimar o valor do PIB: as óticas da produção, da renda e do dispêndio (BRAGA e PAULANI, 2001). A ótica da produção, a utilizada neste trabalho, considera o somatório, denominado valor bruto da produção (VBP), dos valores da produção (VP) de cada um dos bens e serviços produzidos e ofertados em uma economia num dado período de tempo, subtraída a parcela referente aos valores de produção dos bens e serviços utilizados como insumo, ou consumo intermediário (CI), no processo produtivo dessa economia no mesmo intervalo de tempo em tela. Tal subtração evita a dupla contagem dos bens e serviços de consumo intermediário, evitando, conseqüentemente, a superestimação do PIB. Assim, o PIB é resultado da diferença entre o valor bruto da produção e o consumo intermediário.

Alternativamente, é possível mensurar o PIB calculando-se a diferença entre o valor da produção e o consumo intermediário de cada atividade econômica (ou setor), diferença essa chamada de valor agregado ou adicionado (VA), e somando-as. Em outras palavras, o PIB é igual ao somatório do valor agregado de todos os setores de atividade econômica.

Por outras formas de mensuração, o PIB é também o somatório da renda (salários, juros, aluguéis e lucros) de todos os agentes econômicos envolvidos no processo produtivo de um espaço geo-econômico (definição pela chamada ótica da renda). Pode ser calculado também pelo valor do dispêndio dos agentes econômicos consumidores com o consumo de bens e serviços de consumo final: restrição essa que visa mais uma vez impedir a dupla contagem dos valores dos bens e serviços intermediários, cujo valor já está embutido no valor dos bens finais (esta é a chamada ótica da contagem do PIB pelo dispêndio).

Em particular, será utilizado o conceito de PIB real. O PIB real é a mais utilizada *proxy* de bem-estar econômico de um espaço sócio-produtivo. O PIB real é o PIB, a princípio mensurado em termos nominais (preços correntes), deflacionado por um índice de preços de uma economia, objetivando a obtenção de seu valor ao nível de preços de um dado ano base. Tal prática se faz necessária para que se possa expurgar o efeito da variação de preços das análises referentes à evolução do PIB. O índice de preços em geral utilizado para tanto é o Deflator Implícito do PIB, no Brasil divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2006b).

As fontes de dados relativas à variável PIB são MACHADO (2002), ARAGÃO (2005), e dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2006). Serão utilizados dados de outras fontes para que se proceda à decomposição das causas das variações de participação do PIB do setor petróleo e gás no PIB total da economia brasileira, a saber:

1. Dados sobre produção de petróleo bruto, derivados e gás, e sobre vendas totais de derivados das distribuidoras (ANP, 2006; BP, 2006). Os dados relativos à produção volumétrica serão utilizados como *proxy* para o crescimento real do setor purgado da influência de preços (que mantém influência na evolução da participação do setor petróleo no PIB, dada a mudança na estrutura de preços

relativos causada pelo desnível entre a evolução do preço de petróleo e derivados e os índices de preços da economia brasileira). A produção de petróleo e gás é uma *proxy* ao crescimento real do PIB do E&P, enquanto a produção de derivados é uma *proxy* ao crescimento do segmento de refino, e os dados de venda de derivados das distribuidoras são uma *proxy* do crescimento dos segmentos de distribuição e revenda de derivados.

2. Evolução do preço de petróleo, e índices de preços, o Índice de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA (IBGE, 2006c), o Deflator Implícito do PIB (IBGE, 2006b) e o Índice Geral de Preços de Mercado – IGP-M (FGV, 2006). A introdução de tais dados servirá para denotar a alteração na estrutura de preços relativos entre petróleo e a economia brasileira como um todo (no caso do gás natural e dos derivados de petróleo, tal alteração será abordada no item “inflação”).

Observa-se, ainda, que a estimativa assumida quanto ao PIB do setor petróleo e gás natural, conforme elaborada por MACHADO (2002) e ARAGÃO (2005), engloba os seguintes itens: exploração e extração de petróleo e gás natural, fabricação de produtos derivados de petróleo (refino de petróleo), processamento e distribuição de gás natural, comércio atacadista de combustíveis (distribuição) e comércio varejista de combustíveis (revenda), conforme classificação das atividades da indústria petrolífera constantes na Pesquisa Industrial Anual – PIA e na Pesquisa Anual de Comércio – PAC, ambas divulgadas anualmente pelo IBGE (IBGE, 2006 e 2006a).

Deve-se notar também que os dados relativos ao PIB total do Brasil foram revisados pelo IBGE para os últimos anos, em função de mudança da sua metodologia de cálculo. Entretanto, dado que até o fechamento deste trabalho não houve alteração na estimativa de participação dos diferentes setores na configuração do PIB, serão utilizados neste trabalho os dados estimados por MACHADO (2002) e ARAGÃO (2005) para a participação do setor de petróleo e gás no PIB brasileiro.

III.2 - Investimento

Investimento é uma variável econômica que envolve a soma de gastos em Formação Bruta de Capital Fixo (ou FBKF), aquisições de imóveis e terras, e variações voluntárias nos estoques. No caso em tela, não se considerando o item variações voluntárias de estoques, a variável investimento será abordada através da

formação bruta de capital fixo, inclusive as aquisições de terras e imóveis (o que inclui, por analogia, o dispêndio com aquisições de áreas de bacias sedimentares para atividades de E&P, feita nas rodadas de licitação da ANP).

A participação do item investimento no total da atividade econômica (PIB) é comumente um indicador da tendência de crescimento da atividade econômica no médio e longo prazos. Isto porque, ao aumentar o estoque de capital, os investimentos permitem o próprio incremento da capacidade produtiva de uma economia no futuro e, por conseguinte, do produto potencial da economia. (BRAGA e PAULANI, 2001).

Três fontes serão consideradas para obtenção das informações relacionadas a investimentos na indústria de petróleo e ao total de investimento no Brasil: PETROBRAS, 2006; ONIP, 2006; e IPEA, 2006.

III.3 - Balança Comercial

A Balança Comercial representa o valor das exportações de bens pelo país subtraído do valor das importações de bens.

O saldo da Balança Comercial do setor petrolífero é o principal componente da participação do setor petrolífero no Balanço de Pagamentos do país, rubrica essa que representa a totalidade das relações econômicas do país com o exterior. O saldo da Balança Comercial, ao ser adicionado ao saldo da Balança de Serviços (que registra as relações do país com o exterior no que concerne a serviços, tanto de não-fatores quanto de fatores de produção, como salários, juros, lucros e aluguéis) e à conta de transferências unilaterais, forma a Balança Corrente (ou Balança de Transações Correntes). Ao serem somadas a Balança Corrente e a Balança de Capital (que registra a movimentação de capitais autônomos entre o país e o exterior, como investimento externo direto, reinvestimentos, principal e amortizações de empréstimos e financiamentos, e capitais de curto prazo), perfaz-se o saldo global do Balanço de Pagamentos do país, que representa a totalidade das relações econômicas do país com o exterior (BRAGA e PAULANI, 2001). Não obstante, ao se somar as variações de reservas ao Balanço de Pagamentos, este, por definição, passa a ter saldo contábil nulo.

Para análise do impacto do setor de petróleo e gás sobre a balança comercial do país, serão utilizadas as seguintes fontes: ANP, 2006; IPEA, 2006.

Até os dias de hoje, a balança comercial do setor de petróleo e gás (diferença entre exportações de petróleo, gás e derivados e as importações dos mesmos) sempre teve resultado deficitário; ou seja, o país sempre foi importador líquido de petróleo, gás e derivados (ainda que tenha sido, em alguns anos, exportador líquido de derivados). Assim, ao invés de considerar-se a participação das importações de petróleo, gás e derivados no total das importações brasileiras (em termos de valor monetário despendido), e a participação das exportações brasileiras de petróleo e derivados (o país não exporta gás natural) no total de exportações do país (também em termos monetários), optou-se neste trabalho por considerar, simplificada, a participação das importações líquidas de petróleo, gás e derivados no total de importações do país (em termos de dispêndio de divisas). Contudo, estima-se que, nos próximos anos, o país se tornará exportador líquido de petróleo, gás e derivados. Deve-se notar que, nesta situação, o procedimento de análise seria considerar a participação das exportações líquidas do setor de petróleo e gás no total das exportações do país.

III.4- Investimento Externo Direto

Há três formas pelas quais o setor petrolífero impacta diretamente o Balanço de Pagamentos do país. Em primeiro lugar, através do impacto das importações líquidas de petróleo, gás natural e derivados sobre o dispêndio de divisas com importações, afetando a Balança Comercial (item III.3).

Em segundo lugar, há também, o impacto do setor petróleo sobre a Balança de Serviços, a partir da contratação, com agentes econômicos não-residentes no país, de serviços relacionados diretamente às atividades petrolíferas. Em terceiro lugar, o impacto do investimento externo direto no setor petrolífero brasileiro para a configuração do resultado da Balança de Capital do Balanço de Pagamentos.

No que tange a estes dois últimos itens do Balanço de Pagamentos, estes se encontram agregados nas estatísticas do Banco Central do Brasil²⁹ sobre investimento direto externo (IED) no país (ou seja, formação bruta de capital fixo resultante de inversões de agentes econômicos não-residentes no país), através da rubrica “exploração e produção de petróleo e gás e serviços correlatos”. Tal dado relativo a IED está disponível para o segmento E&P apenas a partir do ano de 1995; anteriormente, tal informação encontrava-se agregada no total de IED em setores de extrativismo mineral (BACEN, 2006).³⁰

III.5- Emprego e Massa Salarial

Para a abordagem da evolução da mão-de-obra empregada no setor petróleo, e da massa salarial por ela recebida, serão utilizados dados obtidos da Pesquisa Industrial Anual – PIA, divulgada anualmente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (IBGE, 2006), e da Pesquisa Anual de Comércio – PAC, também do IBGE (IBGE, 2006a). A primeira será utilizada para obtenção dos totais de mão-de-obra empregada e de massa salarial despendida nos ramos da cadeia petrolífera de transformação industrial (partes do setor secundário da economia), enquanto a segunda será utilizada para a obtenção dos dados relativos à mão-de-obra ocupada e massa salarial nos segmentos de comércio de derivados de petróleo e gás (partes do setor terciário da economia).

Os valores da PIA-IBGE são estimados a partir de duas “unidades de investigação”, a Empresa e a Unidade Local, enquanto a PAC-IBGE é estimada apenas com base na “unidade de investigação” Empresa. Neste trabalho, as informações originadas da PIA serão retiradas da “PIA - Unidade Local” (mais abrangente que a “PIA - Empresa”), enquanto as informações retiradas da PAC

²⁹ O investimento externo direto associado ao segmento E&P de petróleo e a contratação de serviços prestados por agentes econômicos não-residentes no país encontram-se agregados na mesma rubrica na base de dados do Banco Central do Brasil (BACEN, 2006).

³⁰ Para o restante da cadeia petrolífera, estão disponíveis, na base de dados do Banco Central sobre investimento externo direto (IED), as rubricas “Derivados do Processamento de Petróleo” e “Produção e Distribuição de Gás”, indicando o estoque de capital decorrente de investimento direto externo no país ao fim de cada ano, dos anos de 1980 a 1995; para os fluxos registrados a partir de 1996, tais rubricas foram substituídas por “Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis” e “Eletricidade, gás e água quente”; ou sejam, foram substituídas por rubricas que extrapolam o escopo do setor petrolífero (a primeira passando a incluir coque de carvão e combustíveis nucleares, e a segunda passando a incluir água quente e eletricidade), de modo que não serão utilizadas (BACEN, 2006). Deve-se notar, contudo que anteriormente à Lei 9.478/97, as atividades de E&P e refino de petróleo eram exclusivas da Petrobras, de modo que o IED até então existente nestas atividades referia-se a setores correlatos e à aplicação de capital advindo de captação externa, por parte da Petrobras.

serão baseadas na “unidade de investigação” Empresa, dada a inexistência da mesma com base na “unidade de investigação” Unidade Local (para maior detalhamento acerca da diferença entre as “unidades de investigação” Empresa e Unidade Local, ver Anexo 1).

Da PIA-IBGE, serão retirados dados relativos aos itens “exploração de petróleo e gás e serviços correlatos” (E&P) e “fabricação de produtos derivados do petróleo” (refino de petróleo). Da PAC-IBGE, serão retirados dados relativos ao comércio de derivados, em três itens, a saber: “Combustíveis e Lubrificantes- Atacado” (ou seja, a distribuição de derivados), “Combustíveis e Lubrificantes-Varejo” (ou seja, revenda de derivados) e “GLP-Varejo”.³¹ Dado que os dados da PIA-IBGE e da PAC-IBGE embarcam apenas a atividade econômica brasileira industrial (o chamado setor secundário da economia) e comercial (setor terciário), excetuando-se assim o setor primário (agropecuária, coleta e extrativismo não-industrial), tais dados não serão utilizados para a mensuração do total de empregos e massa salarial na economia brasileira. Para tanto, serão utilizados dados do Sistema de Contas Nacionais – SCN (IBGE, 2006b), que embarca os três setores da atividade econômica, incluso o setor primário. A partir destes dados, lograr-se-á a obtenção da participação percentual da indústria de petróleo e do segmento E&P no total da economia brasileira em termos do nível de emprego e de massa salarial.

Para a mensuração do nível de emprego, será utilizada a rubrica “Pessoal Ocupado em 31/12”, haja vista que, caso fosse utilizado o número de pessoas empregadas ao longo do ano, haveria superestimação do número de postos de trabalho, pois, em função da rotatividade, o mesmo posto de trabalho é ocupado por mais de uma pessoa por ano, o que macroeconomicamente não representa mais que um posto de trabalho. Para a mensuração da massa salarial, será utilizada a rubrica “Salário, retiradas e outras remunerações” da PIA-IBGE e da PAC-IBGE, que inclui o valor bruto de: importâncias pagas no ano, a título de salários fixos, *pró-labore*, retiradas de sócios e proprietário, honorários, comissões sobre vendas, ajuda de custo, décimo terceiro salário, abono de férias, gratificações e participação nos lucros.

³¹ É relevante ressaltar que as estimativas levantadas para as variáveis “emprego”, “massa salarial”, e mais adiante “arrecadação tributária”, não incluem os sub-segmentos de processamento e distribuição de gás natural e a indústria petroquímica, que foram considerados nas estimativas referentes às variáveis valor agregado e investimento.

III.6- Arrecadação Tributária

Para a mensuração do total da arrecadação tributária gerada diretamente pelo total do setor petrolífero e pela atividade econômica brasileira, serão utilizados dados obtidos através das publicações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, os já citados Pesquisa Industrial Anual- PIA, a Pesquisa Anual de Comércio – PAC e o Sistema de Contas Nacionais - SCN. A metodologia de coleta, agregação e análise de dados sobre arrecadação tributária será a mesma utilizada para a seção “Emprego e Massa Salarial”. Obviamente, ao invés da utilização dos dados referentes às variáveis “Pessoal Ocupado em 31/12” e “Salário, retiradas e outras remunerações”, será utilizada uma rubrica de elaboração própria, intitulada “Arrecadação Tributária”, obtida a partir da agregação das 4 rubricas de natureza predominantemente tributária constantes da PIA-IBGE e da PAC-IBGE, a saber:

1. Contribuições para a previdência social: Despesa referente à parte do empregador relativa à contribuição para a Previdência Social do pessoal ocupado na empresa, de competência do ano de referência da pesquisa, independente de ter sido paga ou não.
2. Deduções: Variável obtida pela soma dos valores a serem deduzidos da receita bruta relativos às vendas canceladas e descontos incondicionais, ao ICMS e aos demais impostos e contribuições incidentes sobre as vendas e serviços, como ISS, IPI, PIS, COFINS, SIMPLES (Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições), etc.³²
3. Impostos e Taxas: Despesa com impostos e taxas tipo IPTU, ITR, IPVA, etc. Não inclui os impostos constantes das deduções da receita bruta (ICMS, IPI, ISS, PIS, COFINS, etc.) nem a despesa com provisão para o imposto de renda.
4. FGTS: Despesa com o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço de competência do ano de referência da pesquisa, independente de ter sido paga ou não.

³² Observa-se, por sua descrição, que a presente rubrica não tem característica unicamente tributária, ainda que os tributos nela incorporados sejam com sobras os mais importantes componentes da formação de seu valor.

Deve-se notar que as rubricas de natureza tributária presentes na PIA-IBGE e na PAC-IBGE não são mensuradas na versão “Unidade Local” da PIA-IBGE. Assim, se utilizará uma estimativa para os valores dessas rubricas para a “PIA Unidade Local”, o que será logrado da seguinte forma: calcular-se-á, com base nos dados da “PIA-Empresa”, a participação percentual das rubricas “deduções” e “impostos e taxas” no total da rubrica “valor da transformação industrial” das atividades “exploração de petróleo e gás e serviços correlatos” e “fabricação de produtos derivados do petróleo” (o mesmo será feito para as rubricas “FGTS” e “Contribuições para a Previdência Social”, contudo utilizando como rubrica de referência “salários, retiradas e outras remunerações” e não “valor da transformação industrial”). Após a obtenção destes percentuais, estes serão aplicados à rubrica “valor da transformação industrial” da “PIA Unidade Local”, para que se possa assim estimar o valor das rubricas “deduções” e “impostos e taxas” a nível desta pesquisa (novamente, o mesmo sendo realizado para a estimativa das rubricas “FGTS” e “Contribuições para a Previdência Social”, contudo utilizando novamente como rubrica de referência “salários, retiradas e outras remunerações”). Já as informações retiradas da PAC serão baseadas na unidade de investigação Empresa, ou “PAC Empresa”, dada a inexistência de uma “PAC Unidade Local”.

Tais contas não esgotam a arrecadação tributária gerada pelo setor de petróleo e gás, havendo outras fontes geradoras de arrecadação, algumas delas altamente relevantes para o total da arrecadação tributária brasileira, como, por exemplo: Imposto de Renda sobre Pessoa Jurídica-IRPJ, Imposto de Renda sobre Pessoa Física-IRPF (relativa aos indivíduos cujo rendimento é auferido na atividade petrolífera), Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira- CPMF, entre outros não tão relevantes. De acordo com o Sistema de Contas Nacionais-SCN (IBGE, 2006b) em 2003 (última informação disponível, a título de exemplo mais recente), apenas os três tributos citados acima (IRPJ, IRPF e CPMF) contribuíram com 19,9% do total de arrecadação tributária brasileira³³.

Desta forma, é muito importante ressaltar que a estimativa presente neste trabalho sobre a participação da indústria de petróleo no total da arrecadação tributária brasileira está, em boa medida, subestimada, pois o SCN-IBGE considera o total da

³³ Até o ponto em que foi possível obter informações metodológicas sobre a PIA-IBGE e PAC-IBGE, verificou-se que IRPJ, IRPF e CPMF são tributos *certamente* não incluídos nas 4 rubricas predominantemente tributárias encontradas nas duas pesquisas, ainda que deva haver outros tributos menos relevantes não incluídos nas referidas pesquisas.

arrecadação tributária brasileira, em seus diversos tributos, enquanto os dados referentes à arrecadação tributária do setor petrolífero limitam-se às rubricas já citadas constantes da PIA-IBGE e da PAC-IBGE.

Entretanto, a despeito do reconhecimento de seu caráter de subestimativa, a análise será fechada às variáveis citadas nos itens de 1 a 4, dado que estas são as constantes da PIA-IBGE e da PAC-IBGE, de modo que seja assim garantida a manutenção do mesmo aparato metodológico de coleta.

É de extrema relevância considerar também que, além da arrecadação tributária, a indústria petrolífera gera formas não-tributárias de arrecadação governamental, a partir do segmento de E&P de petróleo (não sendo estas contabilizadas na arrecadação tributária brasileira conforme esta é oficialmente estimada e publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE). Estas são os *royalties* e as participações especiais, que no caso brasileiro, configuram-se como arrecadação governamental em função de a legislação brasileira estabelecer que a União é a proprietária dos recursos do sub-solo.³⁴ Com efeito, em termos de valores arrecadados, *royalties* e participações especiais são extremamente relevantes, de modo que, ao se expandir o conceito exato de arrecadação tributária para o que usualmente subentende-se dele (o total de arrecadação governamental, tributária ou não), a estimativa acima descrita tem seu caráter de subestimativa fortemente elevado (deve-se notar também que *royalties* e participações especiais não são contabilizados nas estimativas do SCN-IBGE sobre arrecadação pública).

Os *royalties* do petróleo são uma compensação financeira devida ao Estado (dado que a União é proprietária dos hidrocarbonetos) pelas empresas que exploram e produzem petróleo e gás natural, tendo em vista sua escassez e não-renovabilidade. Tal pagamento é feito mensalmente. O pagamento de *royalties* sobre o petróleo foi primeiramente determinado pela Lei n.º 2.004/1953 ,que estabelecia o pagamento de 4% aos estados e de 1% aos municípios sobre o valor da produção terrestre de petróleo e gás natural em seus territórios. Posteriormente, a partir do início da produção no mar, a Lei n.º 7.453/1985 estabeleceu o percentual de 5% de *royalties* para a produção *offshore*. Outras alterações foram feitas ao longo do tempo, visando

³⁴ Neste trabalho, não será abordada a repartição dos recursos entre seus entes recebedores, assim como não será debatida sua utilização pelos mesmos, dado que tal análise foge ao escopo do trabalho.

a melhoria dos critérios de distribuição dos *royalties*. A Lei do petróleo, Lei nº 9.478 de 1997, elevou para 10% a alíquota básica dos *royalties*. Tal alíquota poderá todavia ser eventualmente reduzida pela ANP, até um mínimo de 5%, considerando aspectos como riscos geológicos, expectativas de produção, etc. (ANP, 2001).

A outra forma de participação governamental não-tributária é a chamada participação especial, introduzida pelo artigo n.º 50 da Lei 9478/97 e regulamentada pelo Decreto 2.705/98, na qual foi definida a metodologia de aplicação das alíquotas (GUTMAN, 2004).

A participação especial é uma compensação financeira extraordinária, cujas alíquotas variam de 0 a 40% (GUTMAN, 2004), sendo incidente sobre a receita líquida (ressalvadas algumas deduções, ver GUTMAN, 2004), e devida pelos concessionários de exploração e produção de petróleo ou gás natural, caso ocorra grande volume de produção e/ou grande rentabilidade, sendo paga, em relação a cada campo de uma dada área de concessão, a partir do trimestre em que ocorrer a data de início da respectiva produção em tela (ANP, 2006).

III.7 - Inflação

Define-se inflação como elevação geral e persistente de preços de uma determinada economia.

A preocupação com inflação é um tema relevante de política econômica, pois esta destrói o poder aquisitivo da moeda, e, dependendo de seu patamar, duração e volatilidade, eleva a incerteza no planejamento dos agentes econômicos. Tais efeitos desorganizam o processo produtivo e dificultam os investimentos, com fortes implicações para o desenvolvimento econômico. Citando os dois exemplos mais notórios historicamente, a hiperinflação é apontada usualmente como um dos principais fatores causadores da estagnação econômica latino-americana na década de 1980, e da tensão social alemã no período entre-guerras, que está na raiz da Segunda Guerra Mundial (STIGLITZ, 2003, YERGIN e STANISLAW, 2002).

A inflação é medida por um índice de preços, normalmente baseado na abordagem de Laspeyres. Tal abordagem define uma cesta de bens e serviços e relaciona o

valor monetário desta cesta em diferentes momentos. Ou seja, como a cesta é fixa, acompanha-se a variação média dos preços dos bens e serviços ao longo do tempo.

Outras as abordagens são as de Paasche e a de Fisher. A primeira considera uma cesta de bens e serviços na qual o peso de cada um destes é móvel ao longo do tempo, refletindo alterações no consumo em função de alterações nos preços e outros fatores. A segunda é a média geométrica entre os índices de Laspeyres e Paasche (BRAGA e PAULANI, 2001).

Neste trabalho, adotar-se-á a abordagem de Laspeyres, por esta ser a mais usual. Será analisado o Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA (IBGE, 2006c), calculado com base na metodologia de Laspeyres.

Os índices de preços são calculados pelo IBGE (2006c) de forma contínua e sistemática para as áreas abrangidas pelo sistema de amostra. No caso do IPCA, a população-objetivo é referente a famílias com rendimentos mensais compreendidos entre 1 (um) e 40 (quarenta) salários-mínimos, qualquer que seja a fonte de rendimentos, e residentes nas áreas urbanas das regiões. De acordo com o IBGE (2006c), o período de coleta do IPCA estende-se, em geral, do dia 01 a 30 do mês de referência, e o tempo previsto entre coleta e divulgação é de 8 dias úteis. Sua abrangência geográfica encobre as regiões Metropolitanas do Rio de Janeiro, Porto Alegre, Belo Horizonte, Recife, São Paulo, Belém, Fortaleza, Salvador e Curitiba, além do Distrito Federal e do município de Goiânia.

Os índices são calculados por região. Com base nos preços coletados mensalmente, obtém-se, na primeira etapa, as estimativas dos movimentos de preços referentes a cada produto pesquisado. Tais estimativas são obtidas através do cálculo da média aritmética simples de preços do produto que, comparadas em dois meses consecutivos, resultam no relativo das médias. A agregação dos produtos é realizada por média geométrica das variações de preços de cada subitem (IBGE, 2006c). A partir daí é aplicada a fórmula Laspeyres, obtendo-se todos os demais níveis de agregação da estrutura item, subgrupo, grupo e, por fim, o índice geral da região. Finalmente, os índices nacionais são calculados a partir dos resultados dos índices regionais, utilizando-se a média aritmética ponderada.

Para a estimativa da participação do setor de petróleo e gás no IPCA, será utilizada rubrica própria intitulada “Setor Petróleo e Gás”, resultante da soma da participação no IPCA das seguintes rubricas dele constantes: “Gás de bujão- GLP”³⁵, “Gás Encanado” (no caso, distribuição de gás natural) e “Combustíveis (veículos)” (neste caso, varejo de combustíveis), esta última resultante do somatório das rubricas “Gasolina”, “Álcool” e “Óleo Diesel”.

³⁵ “Gás de bujão”, “gás de botijão”, “gás de botija” e GLP são termos que igualmente representam o mesmo produto. Utilizou-se o termo “gás de bujão” por este ser o termo constante da fonte de dados utilizada (IBGE, 2006c).

Capítulo 4- Avaliação da Contribuição do Petróleo a Variáveis Macroeconômicas

O objetivo desta seção é analisar a evolução da contribuição do setor petróleo aos agregados macroeconômicos Brasil nos anos mais recentes. Para tanto, serão analisadas nesta seção as seguintes variáveis: a evolução do investimento no segmento E&P e na cadeia petrolífera no total de investimento na economia brasileira; a evolução da participação do setor petróleo e do segmento E&P no PIB do país; a importância do setor petróleo e do segmento E&P para a geração de empregos e massa salarial; a importância dos mesmos para a arrecadação tributária; a participação do comércio de óleo cru, derivados e gás natural na balança comercial brasileira; e por fim a participação dos derivados de petróleo para a formação dos índices de preço no Brasil.

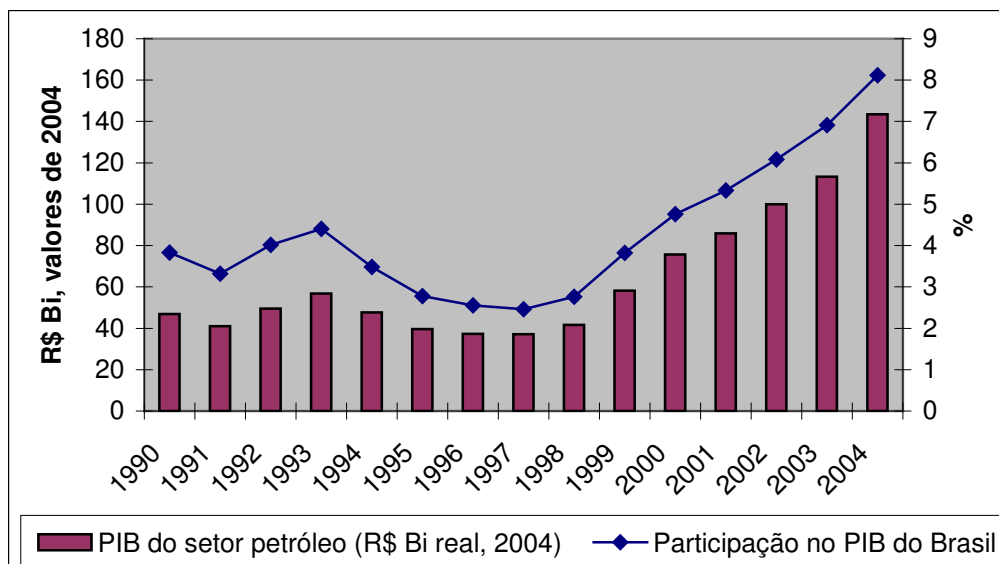
Neste capítulo, serão apresentadas figuras com as estatísticas levantadas e as estimativas realizadas. Para fins de posterior consulta, tais dados também estão mais detalhadamente mostrados em formas de tabela, no Anexo 2.³⁶

IV.1- Contribuição ao PIB

A estimativa da participação relativa do PIB dos segmentos associados ao setor petróleo no PIB do país permite avaliar a contribuição do setor petróleo a geração de riqueza do Brasil (para detalhes da metodologia de estimativa, vide seção III.1 no capítulo 3).

A Figura 2 mostra estimativas do PIB do setor de petróleo e gás, do período de 1990 a 2004. Nota-se que o PIB do setor de petróleo e gás passa de R\$ 46,9 bilhões em 1970 para R\$ 143,4 bilhões em 2004 (valores reais, a preços constantes de 2004). Neste período, o PIB do setor de petróleo e gás cresceu, em termos reais, a uma taxa média de 8,3 % ao ano, contra uma taxa média de 2,65% ao ano do PIB brasileiro no mesmo período de tempo. Esta figura mostra também as estimativas da contribuição do setor petróleo ao PIB do Brasil, isto é, a evolução da participação relativa do setor petróleo no PIB. Verifica-se que tal participação aumenta 4,3 pontos percentuais no período 1990-2004, crescendo de 3,8% em 1990 para 8,1% em 2004.

³⁶ As figuras 2 e 3 foram retiradas de ARAGÃO (2005). As demais figuras apresentadas neste trabalho são de elaboração própria, a partir de dados das fontes mencionadas.



Obs: PIB a preços básicos (ou PIB a custo de fatores): PIB sem adição de valor de impostos e subsídios (PIB a preços de mercado – impostos líquidos de subsídios).

PIB real (PIB a preços constantes): PIB nominal deflacionado (PIB a preços correntes deflacionado ao nível de preços de um dado ano base)

Figura 2: PIB do setor petrolífero (R\$ Bi, a preços básicos, valores reais de 2004, e % do PIB do Brasil)

Fonte: ARAGÃO (2005)

No tocante à participação dos segmentos do setor, observa-se que o segmento de E&P é o maior responsável por tal aumento de participação (de 25,5% de participação no PIB do setor em 1990 para 43,5% em 2004, e de 1,1% para 3,5% no que diz respeito à participação do segmento no PIB do Brasil), juntamente ao refino (de 40,9% em 1990 para 43,7% em 2004, e de 1,57% para 3,5% no que concerne à participação no PIB do Brasil) e, em menor grau, pelo comércio ou distribuição e revenda (de 33,1% em 1990 para 12,6% em 2004, e de 1,26% para 1,02% no que concerne à participação no PIB do Brasil). O segmento de produção e distribuição de gás encanado, de importância relativamente menor, passa de 0,31% do PIB do setor de petróleo e gás em 1990 para 0,19% em 2004, o que ocorreu em função do rápido crescimento dos segmentos E&P e refino, ainda também tenha se elevado no período o PIB do segmento de produção e distribuição de gás encanado (ARAGÃO, 2005). Tal evolução é mostrada na Figura 3, abaixo.

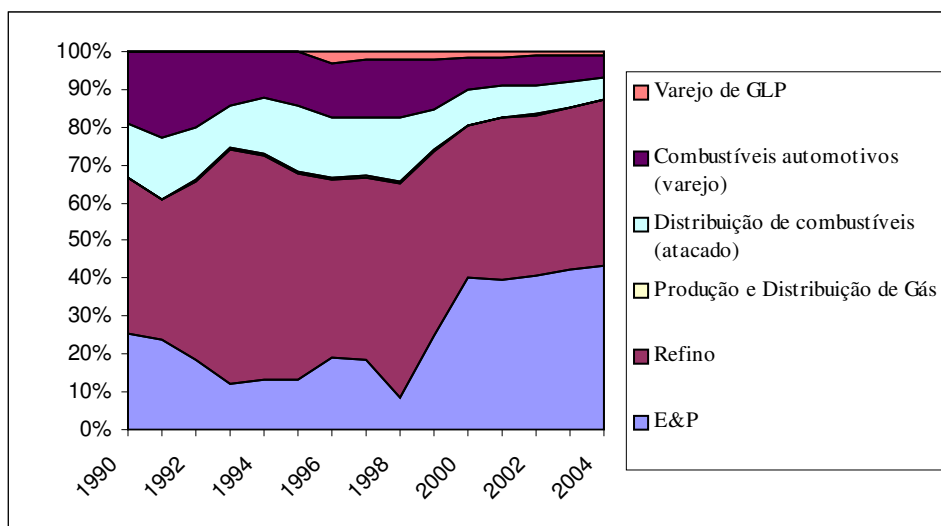


Figura 3: PIB do setor petróleo e gás: participação percentual de cada segmento

Fonte: ARAGÃO (2005)

Tal evolução é explicada por 3 motivos:

- 1) Evolução da produção dos segmentos: extração de petróleo e gás, refino (produção de derivados) e distribuição (vendas);
- 2) Preço do petróleo e derivados;
- 3) Desempenho da economia brasileira.

As figuras 4, 5, 6 e 7 mostram, respectivamente, a evolução da produção de petróleo e gás (E&P), de derivados (refino) e das vendas de derivados (distribuição). O crescimento da produção de petróleo e gás ocorreu às taxas médias de 9,2% e 10,3% ao ano, respectivamente; do refino, à taxa média de 2,06% ao ano; e das vendas de derivados, à taxa média anual de 0,99% nos últimos anos, com menos destaque, portanto.

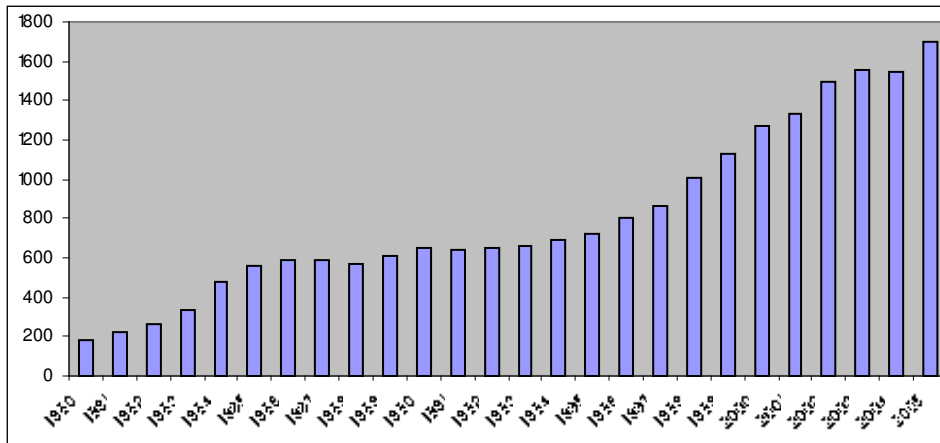


Figura 4: Produção de Petróleo no Brasil (10³ Barris/dia) (1980-2005)

Fonte: ANP, 2006, e BP, 2006.

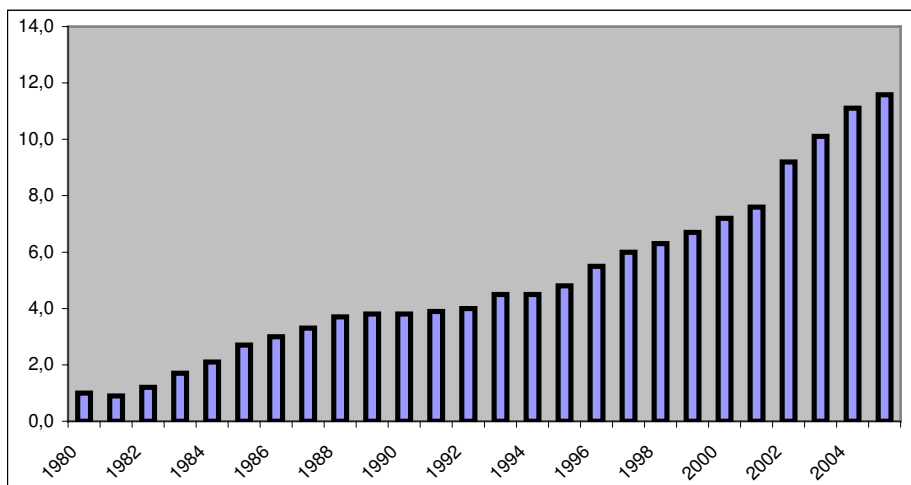


Figura 5: Produção de Gás Natural no Brasil (Bilhões de m³) (1980-2005)

Fonte: ANP, 2006, e BP, 2006.

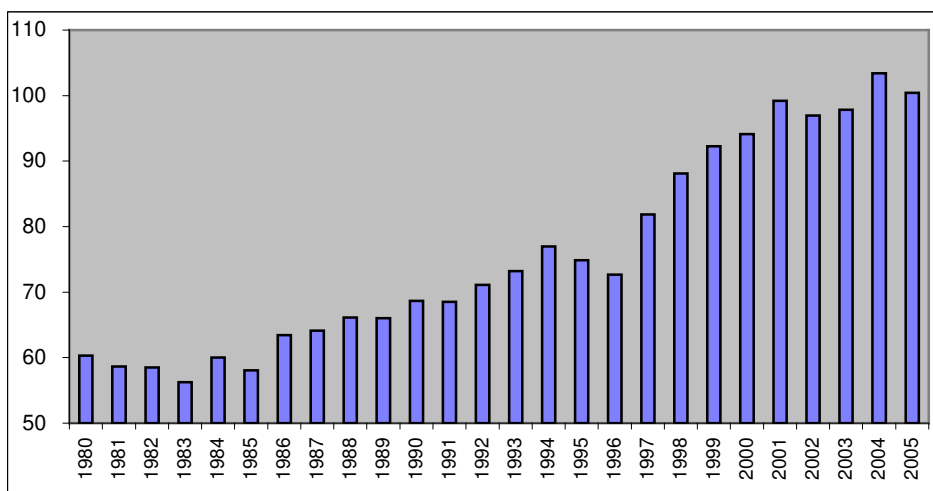


Figura 6: Produção de derivados de petróleo (milhões de m³) (1980-2005)

Fonte: ANP, 2006.

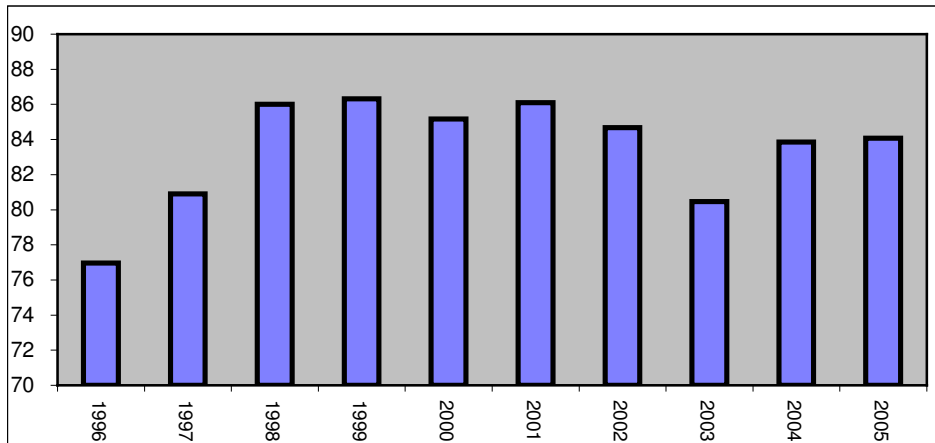


Figura 7: Volume de vendas das distribuidoras de derivados de petróleo, em milhões de m³ (1996-2005)

Fonte: ANP, 2006.

Ressalta-se também a mudança da cesta de produção do refino em favor de derivados de maior valor agregado, como óleo diesel, como mostra a Figura 8.

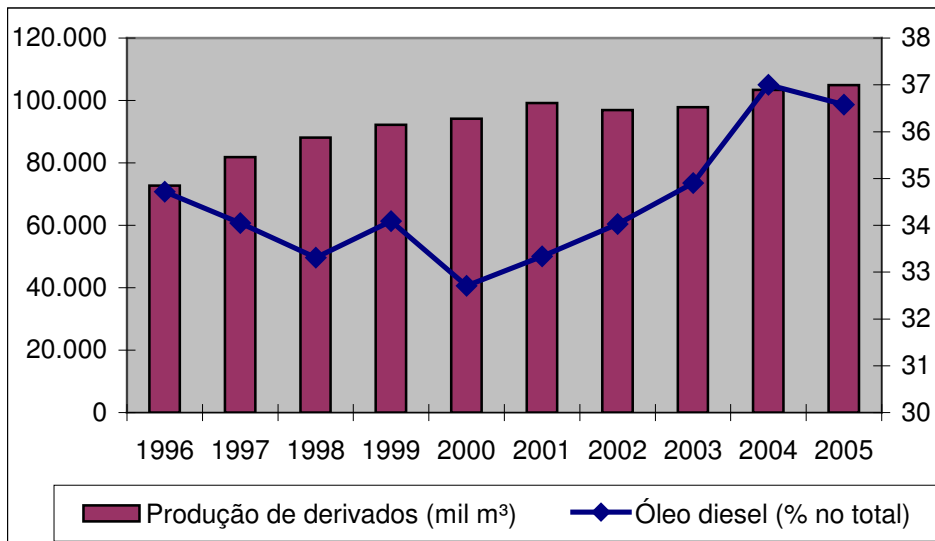


Figura 8: Produção de derivados de petróleo (mil m³) e participação percentual do óleo diesel

Fonte: ANP, 2006.

Já a Figura 9 revela a evolução nos preços do petróleo, registrando a tendência de alta no período. Há muita discussão sobre o tema, mas não há ainda consenso sobre as causas. Dificuldade de repor reservas (pico de produção) ou ter acesso às reservas de menores custos (geopolítica), gargalos no refino (capacidade de destilação e conversão), pressão de demanda acima da capacidade de oferta e especulação são as causas mais apontadas (WOOD, LONG e MOREHOUSE, 2004;

WITZE, 2007, CAMPBELL e LAHÉRRERE, 1998). De qualquer forma, o ponto relevante para esse estudo é a trajetória de alta de preços do petróleo e dos derivados nos últimos anos, o que tem impactado positivamente a agregação de valor dos segmentos da cadeia do petróleo, sobretudo E&P e refino. A importância dessa trajetória de preços para a contribuição do setor petróleo ao PIB do país fica mais evidente quando se contrasta a evolução dos preços de petróleo e do nível de preços do Brasil, como na Figura 9. Observa-se que o primeiro tem nos últimos anos se elevado mais que o segundo (no que concerne à evolução dos preços dos derivados de petróleo, esta será abordada no item referente à inflação, IV.7). Desta figura deduz-se uma alteração dos preços relativos da economia em favor do setor petróleo, nos anos mais recentes, e uma acentuada elevação dos preços do petróleo nos últimos anos. Para esta figura, utilizou-se o deflator implícito do PIB como *proxy* para a elevação do índice de preços no Brasil, dado que o objetivo é mostrar a contribuição dos preços de petróleo à elevação do peso deste setor no PIB brasileiro. No Anexo 2, encontram-se dados referentes não só ao deflator implícito do PIB, mas a outros dois importantes índices de preços no Brasil (IPCA/IBGE e IGP-M/FGV), que corroboram também a afirmação de que a evolução dos preços de petróleo tem se dado de maneira mais acelerada que a evolução dos índices de preços no país.³⁷ Também se constata da figura a alta volatilidade dos preços de petróleo nos últimos anos.

³⁷ No caso do segmento E&P, contribui também para isto o fato de as variações no preço do petróleo cru não impactarem em sua total potencialidade os índices de preços no Brasil, pois o repasse (feito pela Petrobras) da variação dos preços de óleo cru no mercado internacional aos preços de derivados vendidos no Brasil (de grande impacto efetivo e potencial nos índices de preços do país) não segue uma regularidade de transposição total (ou seja, o repasse dos aumentos de preços do óleo cru, aos preços de derivados e em consequente ao aumento geral de preços no Brasil, não ocorre regularmente em sua totalidade), de modo que elevações dos preços de petróleo cru não contribuem em sua total extensão para a determinação dos níveis de inflação brasileira.

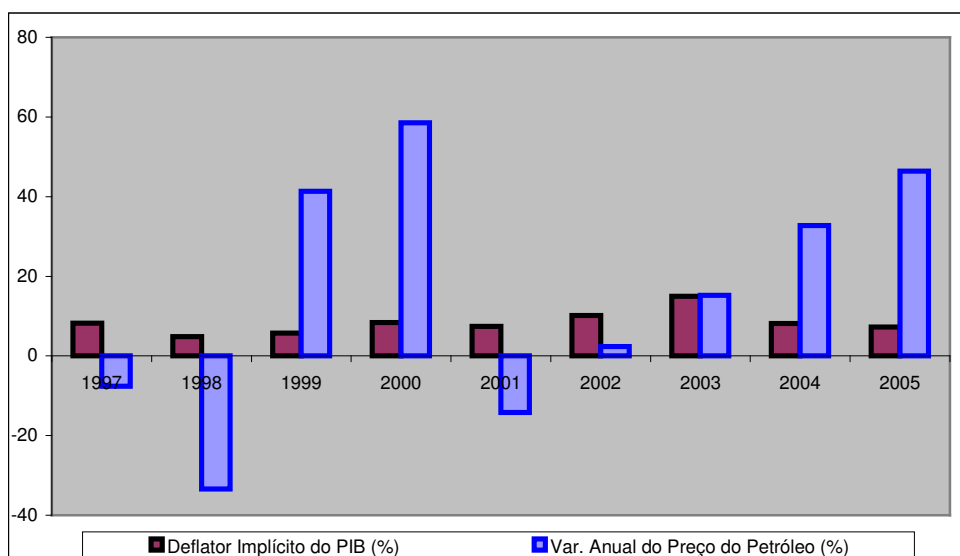


Figura 9: Índices de Preços: Economia Brasileira (Deflator Implícito do PIB, % ano a ano) e Petróleo Bruto (evolução do preço do Dated Brent, % ano a ano) (1997-2005)

Fonte: IPEA, 2006.

Finalmente, a Figura 10 compara a evolução da produção do setor de óleo e gás (petróleo, gás natural e derivados) com o PIB real do Brasil, ambos mostrados em valores percentuais ano a ano. Também aqui não cabe discutir as causas fundamentais do desempenho modesto da economia brasileira nas últimas décadas; tampouco há consenso sobre isso. Naturalmente, a elevada carga tributária, os altos níveis de taxa de juros e de dívida pública, os baixos níveis de poupança e de investimentos, bem como a baixa produtividade do capital e as incertezas regulatórias e jurídicas são as causas apontadas mais freqüentemente para explicar o desempenho modesto da economia brasileira nos últimos anos. A definição das causas fundamentais, todavia, foge ao escopo deste trabalho. O relevante aqui é, de fato, evidenciar que enquanto o setor petróleo tem mostrado alto dinamismo nos últimos anos a economia brasileira tem registrado um desempenho mais modesto, o que ajuda a explicar a maior contribuição do setor petróleo a geração de riqueza no Brasil. Observa-se que a taxa de crescimento da produção de petróleo, derivados e gás, em termos volumétricos, tem crescido a taxas consideravelmente maiores que a taxa de crescimento do PIB real brasileiro. Tal mensuração da produção de petróleo, derivados e gás, em termos volumétricos e não monetários, visa eliminar da análise a influência dos preços de petróleo, ou seja, a influência da elevação do preço relativo dos produtos do setor de petróleo e gás em relação aos demais bens

produzidos na economia brasileira, na comparação entre o crescimento do setor petróleo e o crescimento da economia brasileira.³⁸

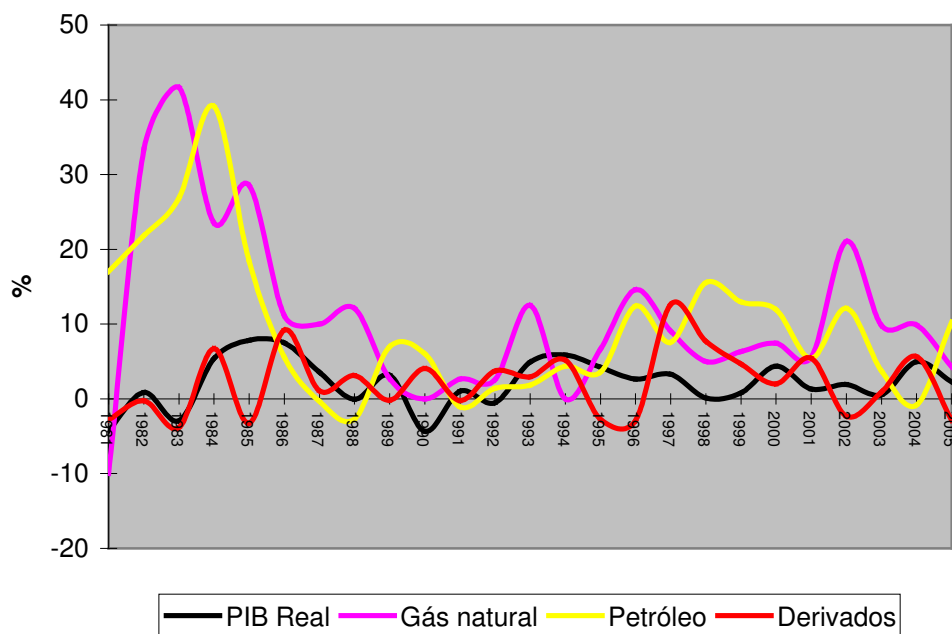


Figura 10: PIB real do Brasil e índice *quantum* da produção de petróleo bruto, gás natural e derivados (taxa percentual de variação anual) (1981-2005)

Fonte: ANP, 2006, IPEA, 2006, BP, 2006.

³⁸ Ainda que se tenha mostrado o PIB real do setor de óleo e gás, a evolução dos preços de petróleo e derivados, por ter sido superior na maior parte dos últimos anos à evolução dos índices de preços no Brasil, eleva os preços relativos do petróleo e dos derivados frente aos demais bens produzidos na economia brasileira (disto deriva-se a necessidade de considerar a evolução da produção volumétrica de petróleo, gás natural e derivados, de forma a expurgar da análise tal influência dos preços). No que concerne ao gás natural e derivados de petróleo, a mudança de preços relativos será considerada no item “inflação”.

IV.2 - Investimento

Assim como ocorre no caso da produção de petróleo, gás e derivados, no Brasil os investimentos no setor de petróleo e gás são feitos na maior parte pela Petrobras.

A Figura 11 evidencia a tendência de substantiva elevação dos investimentos da Petrobras nos últimos anos, em termos reais (valores em dólares ao valor de 2004). O pico atual, registrado em 2005, é superior, em valores reais, ao pico registrado no período entre o segundo choque de petróleo e o contra-choque (pico observado em 1982), período a partir do qual se deu o impulso a investimentos em exploração e produção de petróleo no Brasil em larga escala. A figura também mostra como, nos pós-choques de petróleo, o segmento E&P passou a ser aquele que recebe a maior parte dos investimentos da companhia. Percebe-se a dominância do segmento E&P a partir de meados dos anos 70, tendo aumentado muito a disparidade de montantes de capital investidos em E&P e *downstream*, preponderância esta do E&P que nunca mais se reverteu no total de investimentos da Petrobras, mantendo-se até os dias atuais.

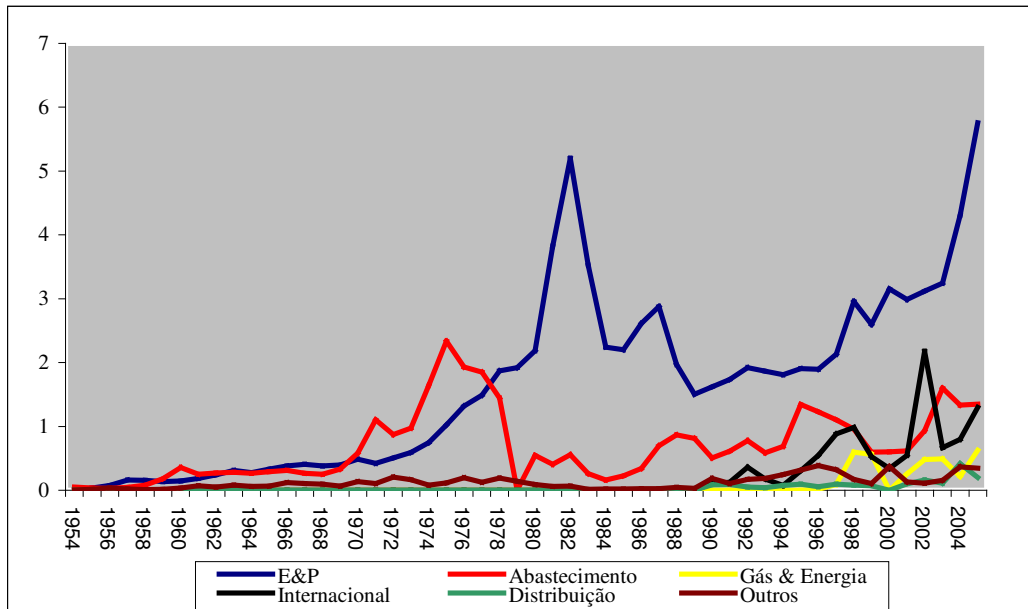


Figura 11: Investimentos da Petrobras (US\$ Bilhões, US\$ reais, valores de 2004)

Fonte: PETROBRAS, 2006.

A Figura 12, abaixo, revela o planejamento da Petrobras para os investimentos a serem realizados nos próximos anos, denotando a manutenção do crescimento dos investimentos para os anos próximos (planejamento declarado de média anual de US\$ 9,86 bilhões, aproximadamente 19% superior ao pico de US\$ 8,2 bilhões, no ano de 2005). Em relação aos montantes de investimento constantes da série histórica já apresentada, observa-se a manutenção da tendência de crescimento das inversões, e aumento da participação do item “gás natural e energia” no total. Observa-se também que o segmento E&P se manterá no futuro como o principal vetor de investimentos na indústria brasileira de petróleo; isso, pois, um dos principais desafios futuros do setor de petróleo e gás é a manutenção das reservas.

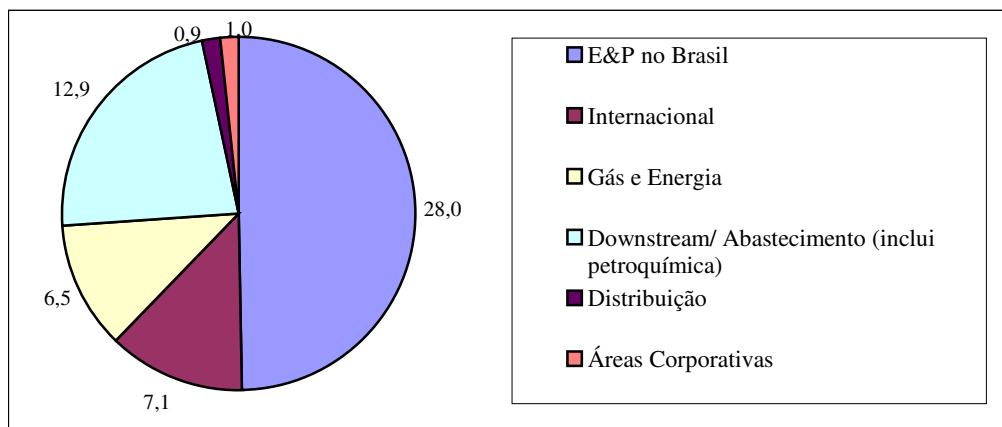


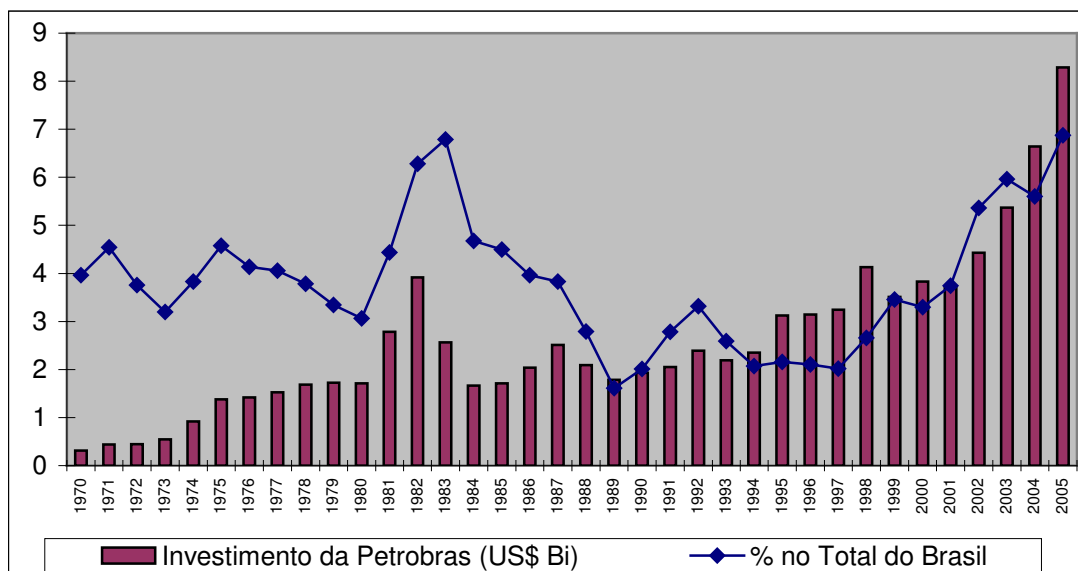
Figura 12: Planejamento de investimentos da Petrobras por Atividade em US\$ Bilhões (2006-2010)

Fonte: GABRIELLI, 2005.

No que concerne à participação do setor no total de investimentos na economia brasileira, pode-se perceber que tem havido uma substantiva elevação dos investimentos anuais da Petrobras no Brasil, aumento este que nos últimos anos tem fortemente levado a um crescimento da participação dos investimentos da companhia na economia brasileira, atingindo um pico de 6,88% no ano de 2005 (apenas o E&P foi responsável por 4,78% dos investimentos na economia brasileira).

A Figura 13, abaixo, mostra a evolução dos investimentos no setor de petróleo e gás, e sua evolução no total de investimento na economia brasileira. No período considerado (1970-2005), os investimentos no setor petróleo e gás no Brasil, somente da Petrobras, cresceram a uma taxa anual média de 9,79%, enquanto os investimentos em E&P cresceram a uma taxa anual média de 11,49%, e os investimentos na economia brasileira a uma taxa anual média de 8,07% (deve-se levar em consideração que este período de tempo embarca períodos de acelerado crescimento da economia brasileira, como o “Milagre Brasileiro”, o 2º PND e alguns anos da década de 90, e períodos de crescimento mais modesto, como grande parte dos anos 80 e os anos mais recentes). Neste mesmo período de tempo, a participação do investimento no setor de petróleo e gás, somente da Petrobras, no total de investimento na economia brasileira, cresceu de 3,96% a 6,88%, um aumento de participação de 2,92 pontos percentuais (aumento de participação de 73,73%), enquanto a participação dos investimentos em E&P no Brasil, no investimento total da Petrobras no país, cresceu de 40,48% a 69,49%, um aumento de participação de 29,01 pontos percentuais (aumento de participação de 71,66%),

demonstrando que o segmento E&P tem sido o principal componente da elevação dos investimentos da Petrobras no Brasil. Pode-se observar que, nos anos mais recentes (a partir de 1995), os investimentos da Petrobras têm crescido de forma mais acelerada que o montante de investimento total na economia brasileira, o que conduz a seu aumento de participação na mesma.



Obs.: A partir de 1998, incluem-se investimentos da Companhia Petrolífera Marlim e outros Project Finances.

Figura 13: Investimentos no setor de petróleo e gás no Brasil (da Petrobras, US\$ Bi, valores nominais), e participação no total de investimentos no país

Fonte: PETROBRAS, 2006, IPEA, 2006.

A Figura 14, abaixo, mostra a participação relativa de cada segmento do setor de petróleo e gás para o investimento total da Petrobras, corroborando as afirmações anteriormente feitas.

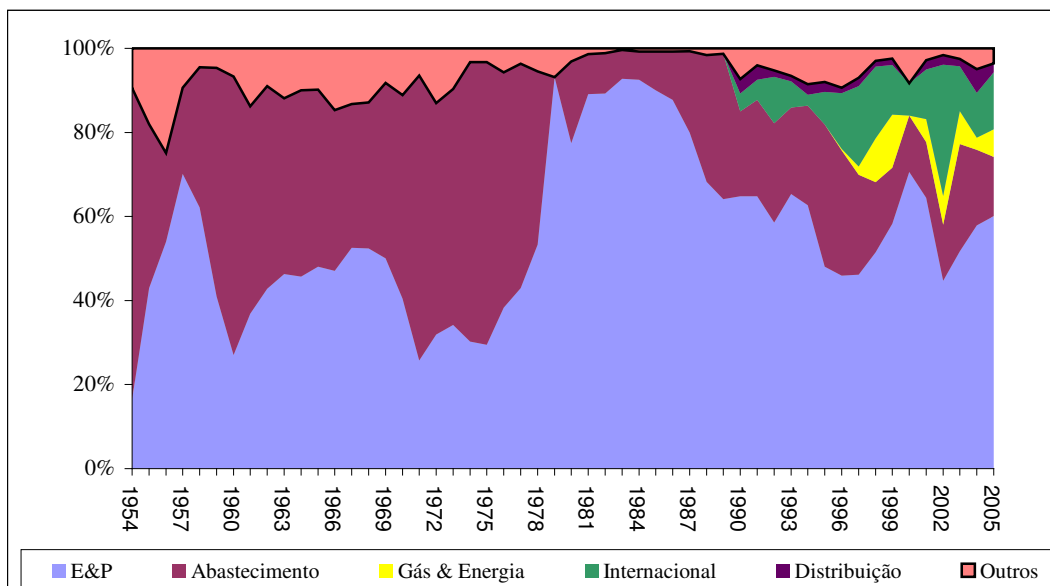


Figura 14: Investimentos da Petrobras: participação percentual de cada segmento

Fonte: PETROBRAS, 2006.

Tal evolução é explicada por dois fatores, sobre os quais já se discorreu anteriormente:

- 1) Forte elevação dos investimentos da Petrobras no país, em função dos altos preços de petróleo, da necessidade de repor reservas e suprir a demanda nacional por derivados.

Estas observações se derivam do fato de que o principal determinante dos investimentos no setor de petróleo e gás é a tendência de evolução dos preços de petróleo nos anos imediatamente anteriores aos investimentos. Há alta correlação entre a evolução dos preços de petróleo e os investimentos nesta indústria, sendo esta correlação particularmente mais representativa no que concerne aos investimentos em E&P.

A Figura 15 evidencia esta correlação, existente entre as variações do preço do petróleo bruto e os investimentos em E&P nos anos imediatamente seguintes, que representam considerável parte dos investimentos na cadeia petrolífera no Brasil. Deve-se notar que o segmento de E&P representa na média mundial 70% dos investimentos no setor petróleo (ALVEAL, 2001, e GABRIELLI, 2005). Novamente, afirma-se aqui a mudança de prioridades nos investimentos da Petrobras pós-choques de petróleo, quando o fim da então corrente situação de baixos preços de óleo cru determinava investimentos no parque de refino, e não em

E&P, sobretudo quando se considera o perfil da atividade de E&P no Brasil, marcada por atividades em águas profundas e ultra-profundas, de grande dificuldade tecno-econômica.

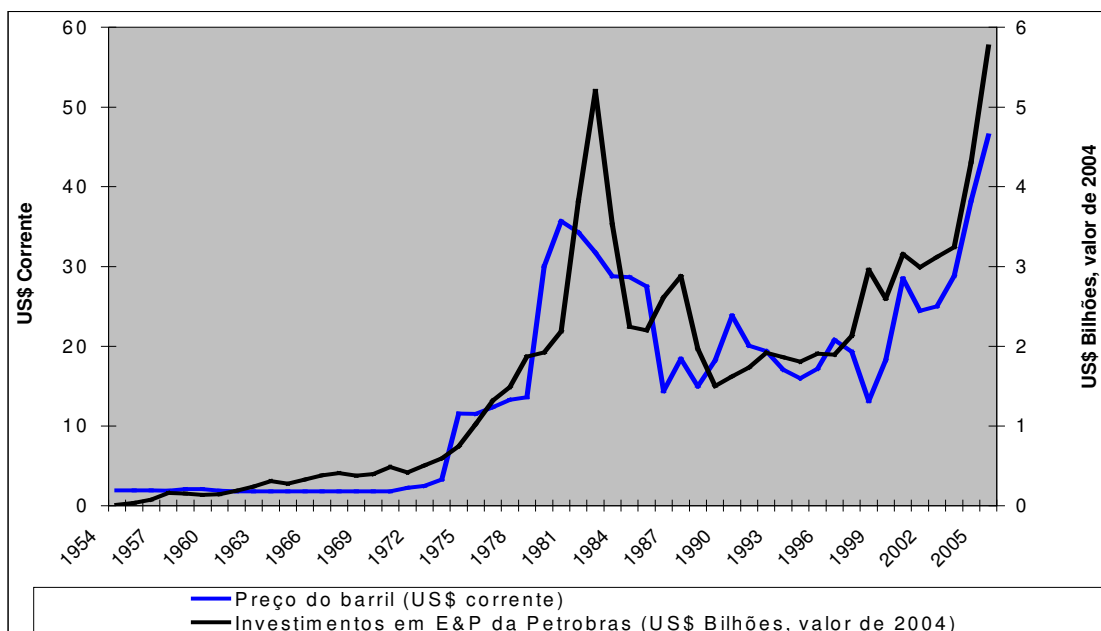


Figura 15: Investimentos em E&P da Petrobras no Brasil 1954-2005 (US\$ Bi, valor real de 2004) e Preço do barril (US\$ corrente)

Fonte: PETROBRAS, 2006; BP, 2006.

- 2) Desempenho da economia brasileira nos anos mais recentes (conforme já explorado na seção IV.1).

Cabe ressaltar também a diversificação das atividades da Petrobras, representada pelo aparecimento, a partir de meados dos anos 1980, das rubricas “Gás e Energia” e “Internacional”. É importante também notar que os montantes de investimento contabilizados na rubrica “Internacional” não foram considerados na estimativa de participação dos investimentos da Petrobras no total de investimento no Brasil, dado que estes investimentos não foram realizados no setor de petróleo e gás do país, mas sim de outros países.

No que concerne à segregação entre investimentos da Petrobras e investimentos das companhias entrantes, os primeiros são de maior relevância que os segundos, no que tange particularmente aos segmentos E&P e refino, o que é naturalmente condizente às características dos investimentos nestas atividades (altíssimos custos fixos, no caso do refino, necessidade de elevado conhecimento geológico, no caso do E&P, entre outros fatores), e ao fato de até poucos anos atrás (até a abertura da

indústria brasileira de petróleo pela Lei 9.478), estes segmentos haverem se encontrado sendo monopólios legais da Petrobras, que assim possui capacidade muito superior a qualquer outra companhia para explorar, produzir e processar petróleo e gás no Brasil (no que concerne aos segmentos de distribuição e vendas de derivados, estes já se encontravam abertos à competição mesmo antes da Lei 9.478, não tendo sua estrutura competitiva sido dramaticamente alterada a partir da Lei). Há ainda uma percepção de incerteza pelos agentes privados, sobretudo os estrangeiros, em relação à segurança regulatória e à política energética no Brasil.

A abertura da indústria brasileira de petróleo não ocorreu há tempo suficiente para que sejam observados frutos significativos no que concerne à produção e refino de petróleo: a produção de Petróleo no Brasil, além da Petrobras, é pequena, e não há companhias entrantes no Brasil pós-Lei 9.478 operando significativamente no refino de petróleo no país sem parceria com a Petrobras. As duas refinarias existentes no país que não são de propriedade da Petrobras, Manguinhos e Ipiranga, já existiam mesmo antes da Lei. 9.478, tendo sido naquele período exceções legalmente autorizadas ao então monopólio da Petrobras nesta atividade; na verdade, há também produção de derivados em plantas petroquímicas, mas esta é muito pouco relevante.

Entretanto, já no que concerne aos investimentos, desde a abertura da indústria brasileira de petróleo tem sido claramente observável a movimentação de diversas companhias petrolíferas realizando investimentos de porte muito relevante no segmento E&P. Dados da Organização Nacional da Indústria de Petróleo - ONIP (ONIP, 2006), mostrados na Figura 16 abaixo, indicam investimentos na indústria de petróleo de US\$ 16,9 bilhões, para o período de 2006 a 2010, por parte das demais companhias petrolíferas no Brasil (ou seja, excetuando-se a Petrobras). Se considerados corretos, tais dados indicariam que a Petrobras seria responsável por 77% dos investimentos na indústria de petróleo no Brasil para o período indicado (ou seja, as demais companhias representariam no período um incremento de cerca de 30% em relação aos investimentos da Petrobras). Tal predominância da Petrobras é condizente com a estrutura da indústria brasileira de petróleo, que, como já se afirmou, durante décadas, até pouco atrás, configurou-se como

monopólio exclusivo da Petrobras nos segmentos E&P e refino.³⁹ É possível perceber que o segmento de E&P é o que mais se dinamizou após a reforma da indústria petrolífera brasileira, sendo o setor no qual as demais empresas mais têm investido, conforme mostrado na Figura 16, abaixo. Obviamente, contribuiu para isso o fato de o segmento de E&P de petróleo ser já a princípio o recebedor da maior parte do dispêndio de investimento na indústria petrolífera (cerca de 60% a 70%, conforme já afirmado), e marcado por maior mobilidade de capital e menor dependência de economias de escala e escopo do que o segmento de refino de petróleo. De fato, os segmentos de distribuição e revenda de derivados já eram abertos à competição anteriormente à Lei 9.478, de modo que sua dinâmica foi menos afetada pela reforma da indústria petrolífera no país. Assim, as mudanças de maior contundência se concentram no segmento de E&P, dado que até o presente momento não houve entrada de agentes no refino de petróleo no Brasil (ainda que esta seja uma possibilidade para os próximos anos)⁴⁰. Não obstante, grupos petroquímicos como o Ultra e a Braskem anunciaram, recentemente, investimentos importantes em refino em parceria com a Petrobras (GABRIELLI, 2005).

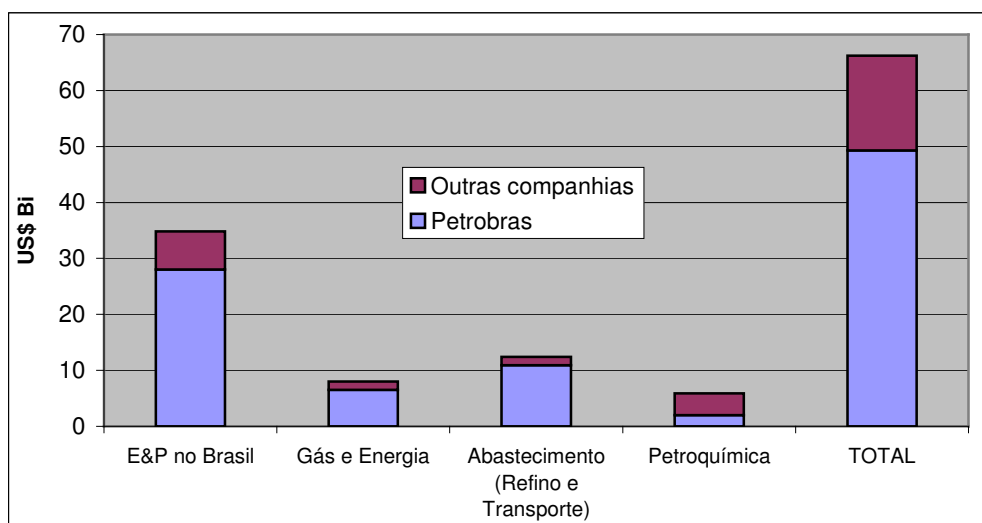


Figura 16: Investimentos no setor petróleo e gás planejados para 2006-2010 (US\$ Bilhões)

Fonte: GABRIELLI, 2005; ONIP, 2006.

³⁹ A Petrobras possui 98,5% da capacidade de refino (apenas duas refinarias no Brasil não pertencem à Petrobras, a saber: Manguinhos e Ipiranga). A produção de derivados nas plantas petroquímicas é muito pequena (ANP, 2006).

⁴⁰ Em verdade, a companhia Repsol-YPF tem participação minoritária na refinaria Repar, de propriedade majoritariamente da Petrobras. Entretanto, até o presente momento não houve investimento *greenfield* em refino por parte de qualquer companhia entrante no país após a Lei 9.478.

IV.3- Balança Comercial

A Balança Comercial é, juntamente com o impacto inflacionário, o mais notório impacto do setor petrolífero sobre a economia brasileira. Isto, pois, os impactos das importações e preços de petróleo e derivados (sobre a balança comercial e as pressões inflacionárias) têm sido realçados e debatidos desde o evento dos choques de petróleo da OPEP, em 1973 e 1979. Conforme já discutido, o petróleo e seus derivados são historicamente os produtos cuja importação líquida mais contribui para o dispêndio do país com importações. Assim, a elevação dos preços de petróleo, quando dos choques da OPEP, teve deletério impacto sobre as contas externas do país: além do déficit na Balança Comercial do país, houve reversão do ciclo de crescimento da economia brasileira e pressão inflacionária decorrente da violenta elevação dos preços do petróleo, cujos derivados, em grande parte de natureza infra-estrutural, são insumos em quase toda a cadeia produtiva de uma economia, por conseguinte de demanda consideravelmente pouco elástica no curto prazo a variações nos preços.

A Figura 17 mostra a evolução da participação das importações líquidas de petróleo bruto, derivados e gás natural na pauta de importações brasileiras.

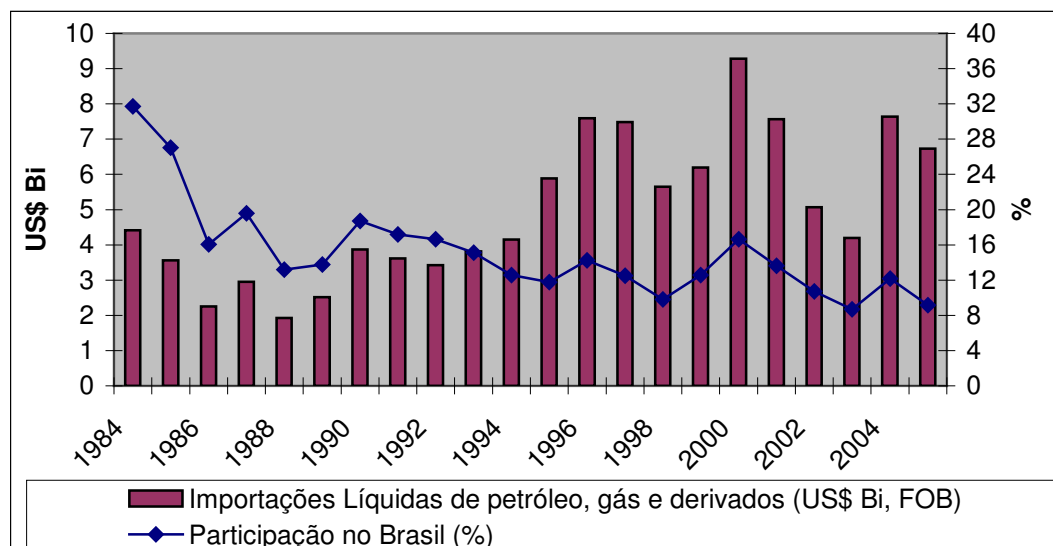


Figura 17: Importações líquidas de petróleo, gás e derivados (US\$ Bilhões, FOB) e participação percentual nas importações brasileiras (1984-2005):

Fontes:

Importações Totais do Brasil, Importação e Exportação de Derivados, e Importação de Petróleo cru até 1993: IPEA, 2006.

Importação de Petróleo cru a partir de 1994 e demais colunas: ANP, 2006.

No período considerado (1984-2005), as importações líquidas de petróleo, gás e derivados cresceram em média a uma taxa anual de 2,02%, tendo apresentado acréscimos e decréscimos alternadamente em diversos anos, em função de diversos fatores, mencionados adiante. Neste mesmo período, as importações líquidas de petróleo e gás, ou seja, dos produtos do segmento E&P, decresceram a uma taxa anual média de 1,86%, tendo alternadamente apresentado crescimento em alguns anos e decréscimo em outros. As importações totais do Brasil cresceram a uma taxa anual média de 8,25%, pelos mesmos fatores considerados, muitos dos quais fogem ao escopo deste trabalho. Neste mesmo período de tempo, a participação do setor de petróleo e gás nas importações decresceu de 31,73% a 9,14%, uma redução de participação de 22,59 pontos percentuais, enquanto a participação do segmento E&P decresceu de 48,39% das importações do Brasil para 6,17%, um decréscimo de participação de 42,2 pontos percentuais (deve-se notar que, como as exportações de derivados foram em alguns anos superiores às importações, em termos de divisas movimentadas, nestes mesmos anos a participação apenas das importações de petróleo e gás nas importações brasileiras foi maior que participação do setor petróleo como um todo, incluindo petróleo, gás e derivados).

Para explicar a evolução da participação do setor de óleo e gás nas importações brasileiras, têm relevância os seguintes fatores:

- 1- Os volumes de importação e exportação de petróleo, derivados e gás natural. Como será abordado adiante, tem se reduzido a dependência brasileira de petróleo e derivados importados, em termos volumétricos, em função da elevação da produção de petróleo e derivados (já analisada no item IV.1). Ademais, no período de tempo considerado, houve tanto momentos nos quais o país foi, em termos monetários (em termos de divisas gastas), importador líquido de derivados, quanto poucos períodos nos quais o país foi exportador líquido.
- 2- o preço do petróleo, gás e derivados, que tem apresentado acentuada tendência de alta nos anos recentes, conforme já mencionado, e amplas oscilações no período de tempo considerado.

- 3- a evolução do crescimento econômico, no Brasil e no mundo, pois estes são fatores determinantes do valor das importações e das exportações do país, respectivamente.
- 4- o nível de inserção internacional e de crescimento do comércio exterior do país (sendo sua importância medida em relação à sua participação no PIB), pois, da mesma forma, são fatores determinantes do valor das importações e das exportações do país.
- 5- a evolução do valor da moeda brasileira frente às divisas estrangeiras, o que impacta fortemente o Balanço de Pagamentos do país, de forma geral.

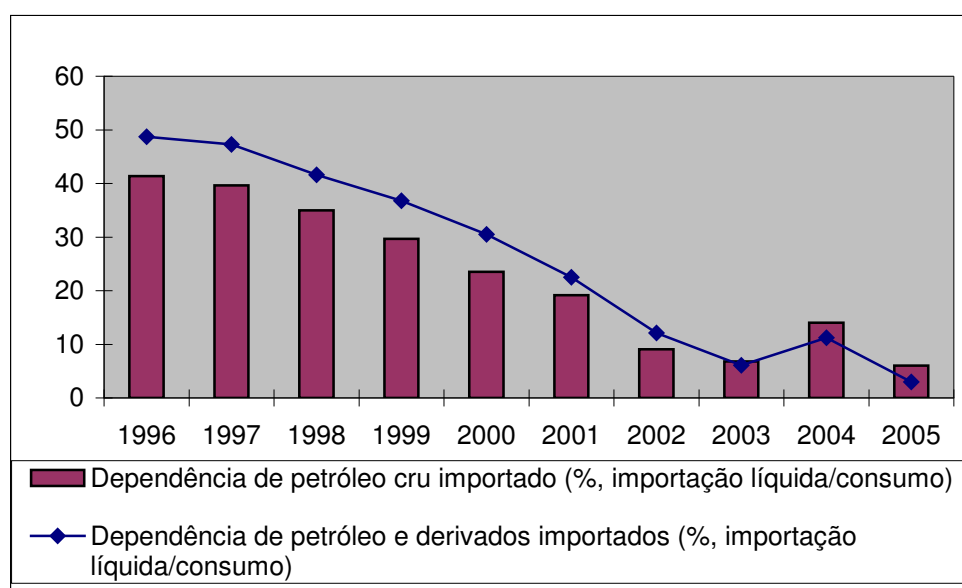
Ou seja: além da evolução do volume de importações e exportações de petróleo, gás natural e derivados e da evolução dos preços destes (em alguns momentos, evolução muito instável), muitos outros fatores econômicos contribuem para a determinação do valor das importações brasileiras, e por conseguinte do peso das importações líquidas de petróleo, derivados e gás natural para o mesmo.

De qualquer forma, ainda que este tenha se reduzido fortemente ao longo do período considerado, mantém-se relevante o peso das importações líquidas de hidrocarbonetos na pauta importadora do país (em termos de divisas gastas com importações, 9,14% do total do Brasil em 2005, conforme constante da tabela 17), a despeito da contínua queda na dependência brasileira de petróleo cru importado, em termos volumétricos (importação/ consumo volumétrico, conforme mostrada na Figura 18).

Nota-se, contudo, que a atual participação do setor de petróleo e gás no total da pauta importadora brasileira, a partir dos últimos anos, é substancialmente menor que a média registrada no período de 1973 a 1986 (entre o primeiro choque de petróleo e o contra-choque da OPEP). Neste período, os elevados preços de petróleo, aliados à então alta dependência de petróleo e derivados importados (dado que neste período o país ainda não se configurava como expressivo produtor de óleo cru), contribuíram para que as importações de petróleo alcançassem participação percentual significativa no total das importações brasileiras, em termos de divisa estrangeira despendida. Os esforços prospectivos em E&P (conforme mostrado na

seção Investimento), e de redução da demanda de derivados (Proálcool, Conserve e Compet), contribuíram para a progressiva queda na dependência externa.

A Figura 18 evidencia a queda na dependência externa de petróleo cru e derivados, em termos da relação entre importações líquidas e consumo aparente, denotando a atual proximidade do país da situação de balança comercial equilibrada no que tange a petróleo (por vezes chamada auto-suficiência). No ano de 1996, a dependência brasileira de petróleo e derivados importados era de 48,7%, enquanto no ano de 2005 esta alcançou 3,0 %, uma queda de 45,7% pontos percentuais (queda de 93,8%).



Obs.: Dependência = importação líquida/ consumo = (importação-exportação) / (produção – exportação + importação)

Figura 18: Dependência brasileira de petróleo cru e derivados importados (%)

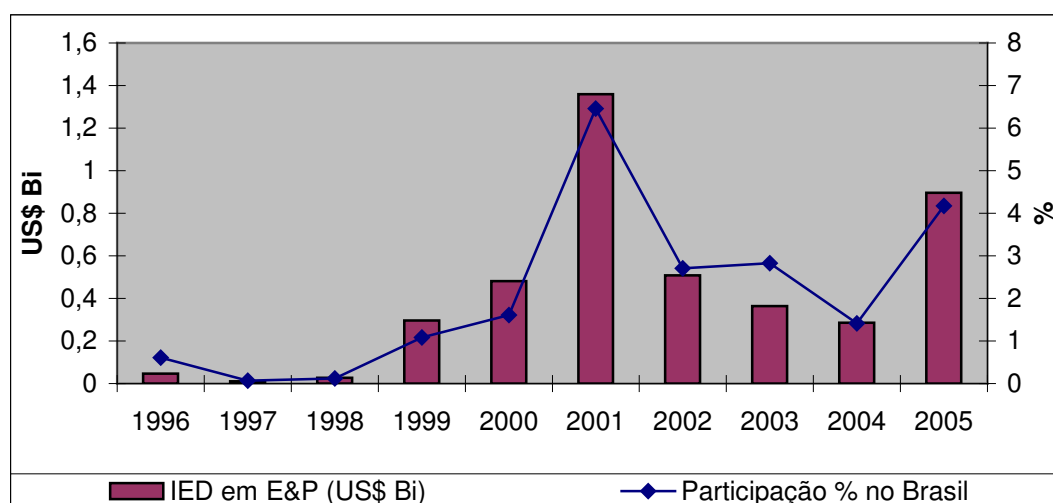
Fonte: ANP, 2006.

IV.4- Investimento Externo Direto

No que concerne ao investimento externo direto (IED) na indústria de petróleo no Brasil, o país foi considerado uma das áreas atrativas para a diversificação dos investimentos das grandes companhias petrolíferas, quando da abertura da sua indústria de petróleo, pela Lei 9.478, tendo havido um incremento dos investimentos externos no setor petrolífero no país (NEPG, 2001).

Entretanto, cabe ressaltar que, neste item em particular, o segmento E&P tem sido, com sobras, o principal vetor de inserção de companhias petrolíferas no Brasil (BACEN, 2006). A inserção de companhias petrolíferas estrangeiras nos segmentos de distribuição de revenda de combustíveis já ocorre desde muito antes da reforma da indústria petrolífera brasileira⁴¹, conforme já afirmado, não tendo havido grande atração de investimentos para estes segmentos. Tampouco houve até o presente momento investimento substancial de qualquer companhia entrante nos segmentos de refino de petróleo e processamento de gás natural.⁴²

A Figura 19, abaixo, mostra a evolução do investimento direto externo no segmento E&P e sua participação no total realizado no Brasil.



* dados incluem investimento direto externo em E&P, em formação bruta de capital fixo, registrado na Conta de Capital do Balanço de Pagamentos, e também serviços correlatos, registrados na Balança de Serviços da Conta Corrente do balanço de pagamentos

Figura 19: Evolução do IDE no segmento E&P* (US\$ Bi) e participação no total do Brasil (1996-2005)

Fonte: BACEN, 2006.

O fluxo anual de investimento externo direto no segmento E&P cresceu de US\$ 46 milhões em 1996 para US\$ 896 milhões em 2005, apresentando um aumento médio anual no período de 38,82 % (para 1995, o dado disponível refere-se ao estoque acumulado de capital fixo, não ao fluxo anual). No que concerne ao total do fluxo de investimento externo direto para o Brasil, este cresceu de US\$ 7,67 bilhões em

⁴¹ Tais dados não estão, contudo, disponíveis na base de dados do Banco Central sobre Investimento Externo Direto na economia brasileira.

⁴² Cabe destacar a troca de ativos entre Petrobras e Repsol-YPF após a abertura, que permitiu à primeira montar uma boa rede de revenda na Argentina em troca de 30% de participação na refinaria Refap, no Brasil (VALLE REAL, 2000).

1995 para US\$ 21,05 bilhões em 2005, tendo apresentado no período um crescimento anual médio de 12,13%.

Neste item em particular, deve-se notar que o desempenho agregado da economia brasileira não foi modesto, apresentando forte crescimento até o ano de 2000. Isso, pois, a década de 1990 foi marcada por um amplo processo de abertura da economia brasileira, em ambos os níveis (comercial e financeiro), tendo um grande fluxo de capital externo se dirigido ao país a partir do início desta década, notadamente até o ano de 1999, quando esta tendência de crescimento se reverteu. Esta reversão usualmente é associada às crises econômicas ao fim desta década, nos países asiáticos, na Rússia e no Brasil (STIGLITZ, 2001, YERGIN e STANISLAW, 2002). Conforme já mencionado no capítulo 2, a abertura da indústria petrolífera brasileira se inseriu no processo de abertura da economia brasileira, seguindo uma tendência mundial que, assim como ocorrido no caso do Brasil, contribuiu a elevar substancialmente os fluxos de capital e comércio na economia mundial como um todo.

Considerando o montante acumulado de capital fixo, a participação do item “E&P e serviços correlatos” no estoque total de capital fixo bruto externo no país até 1995 foi de 0,17% (US\$ 72,1 milhões do total de US\$ 41,7 bilhões no Brasil), basicamente devido à participação estrangeira nos setores fornecedores de bens e serviços para as atividades de E&P e à captação externa de capital da Petrobras, utilizada em seus investimentos. Já no acumulado até o ano de 2005, a participação deste item no fluxo total de IDE para o Brasil registra 1,81% (US\$ 4348,4 milhões do total de US\$ 239,89 bilhões no Brasil).⁴³

Tal desempenho é função dos seguintes fatores:

1. Abertura da indústria brasileira de petróleo a investimentos de outras companhias, além da Petrobras, associada à abertura da economia brasileira e aumento dos fluxos de investimento e comerciais ao país.

⁴³ Estes dados são obtidos de acordo com a divisão de atividades econômicas utilizada nas estatísticas do Banco Central, de 56 itens de atividade, e que agrega as atividades de E&P e serviços correlatos em um único item, e que exclui para cálculo de IDE as atividades receptoras de menos de US\$ 10 milhões por ano (Fonte: Bacen, 2006).

2. Necessidade das companhias petrolíferas buscarem a reposição futura de suas reservas e diversificação geográfica de seus investimentos em E&P.
3. Alta dos preços do petróleo durante os últimos anos, contribuindo à elevação mundial dos investimentos em E&P.

Por fim, cabe considerar que o item investimento externo direto é aquele no qual a abertura da indústria de petróleo no Brasil contribuiu mais diretamente e incisivamente à elevação observada.

IV.5 - Emprego e Massa Salarial

A Figura 20 apresenta, para o período 1996 a 2003, estimativas para a evolução da mão-de-obra ocupada no setor de petróleo e gás, e sua participação no total do contingente ocupado na economia brasileira. Nota-se que o contingente ocupado no setor de petróleo e gás passou de 140.208 de trabalhadores em 1996 para 193.815 em 2004 (para cada ano, considerou-se o contingente empregado no dia 31/12, conforme exposto no item metodológico, III.5). Em outras palavras, o contingente ocupado do setor de óleo e gás cresceu a uma taxa média de 4,13% ao ano, contra uma taxa média de 1,71% ao ano do contingente ocupado da economia brasileira no período de 1996-2003. Importante notar que o dado referente ao contingente ocupado da economia brasileira em 2004 ainda não foi divulgado pelo SCN-IBGE.

No que concerne à contribuição do setor petróleo ao emprego na economia brasileira, i.e., a evolução da participação relativa do pessoal ocupado no setor de petróleo e gás no total de pessoal ocupado no Brasil, verifica-se que tal participação aumentou 17,4 % no período 1996-2003, crescendo de 0,23% em 1996 para 0,27% em 2003, um crescimento médio anual de 2,3%. Nota-se, contudo, que a participação do setor de petróleo e gás no total da mão-de-obra empregada na economia brasileira é pequena, marcadamente menor que a participação observada em todas as variáveis já abordadas neste trabalho.

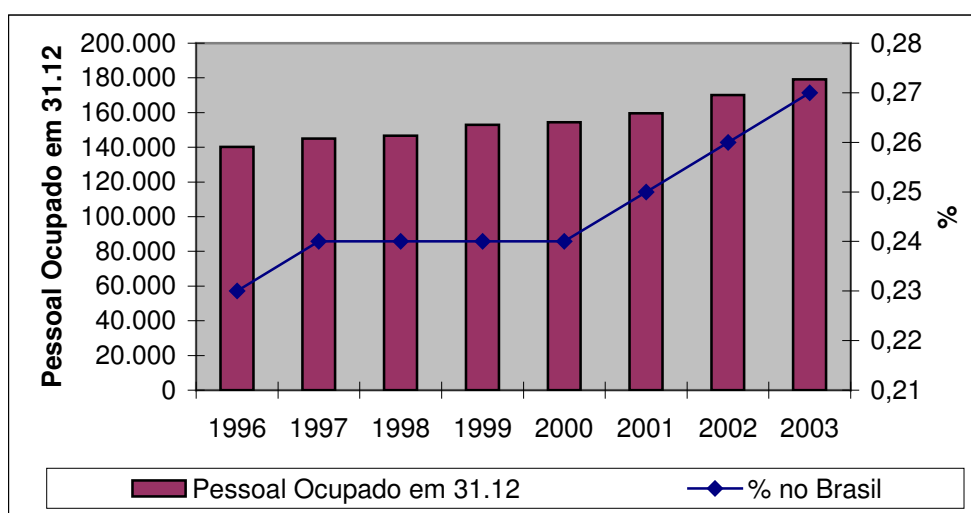


Figura 20: Pessoal Ocupado: Mão-de-obra no setor Petrolífero (pessoal ocupado em 31.12), e participação percentual no total do Brasil

Fonte: IBGE, 2006. 2006a e 2006b.

A contribuição de cada segmento do setor petróleo ao contingente total empregado no setor é mostrada na Figura 21, abaixo. Observa-se que o segmento de E&P teve sua participação não tanto alterada, elevando sua participação no total de mão-de-obra empregada no setor de petróleo e gás de 13% para 16%, (e de 0,03% para 0,04 % no tocante à sua participação no contingente empregado na economia brasileira). Em outras palavras, o setor petróleo e o segmento E&P não apresentam sobre a variável emprego impacto nem de longe comensurado a seu impacto sobre outras variáveis.

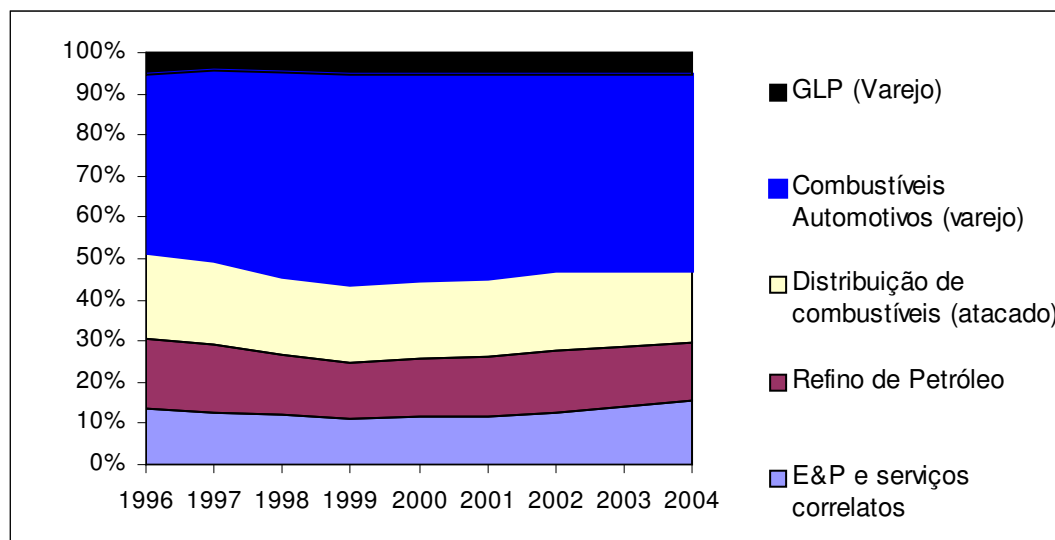


Figura 21: Pessoal Ocupado Diretamente no Setor Petróleo, em 31.12: percentual por segmento

Fonte: IBGE, 2006. 2006a e 2006b.

Tal evolução é explicada pelos seguintes motivos:

- 1) Evolução da produção física dos segmentos: produção de petróleo e gás, refino (produção de derivados) e distribuição (vendas) (já analisados no item referente à variável PIB).
- 2) Aumento de produtividade do trabalho por incorporação de novas tecnologias ao E&P de petróleo e gás (como sísmicas 3-D e 4-D, perfuração direcional, automação, melhor gestão de reservatórios etc.), o que reduz a geração de emprego por cada barril de petróleo produzido.

3) O fato de os segmentos do setor petróleo, em particular o segmento E&P, serem intensivos em capital, mas não serem tão intensivos em mão-de-obra.⁴⁴

O relevante aqui é, desta forma, evidenciar que, mesmo mostrando alto dinamismo nos últimos anos, o setor petróleo é responsável por um percentual muito modesto da mão-de-obra ocupada da economia brasileira, dadas suas características (intensidade em capital, e não em mão-de-obra) e a estrutura produtiva da economia brasileira (em grande parte constituída por setores que são relativamente intensivos em trabalho, notadamente a agricultura). Assim, a participação do setor petróleo e gás para a geração de empregos é reduzida (à exceção em menor grau do segmento de venda de combustíveis a varejo, que apresenta relativa intensidade em mão-de-obra). Desta forma, ainda que tenha havido incremento da participação do setor petróleo no total de mão-de-obra empregada na economia brasileira, este aumento foi muito menos expressivo que o observado nas outras variáveis.

Já a Figura 22 revela a evolução da produtividade do trabalho, registrando a alta líquida no período (ainda que em seu fim tenha havido redução de produtividade). Este aumento reduz a geração de emprego; consegue-se fazer mais com menos gente.

Outro fator, especialmente importante no caso da indústria de petróleo e gás, é a terceirização, pois o trabalhador não aparece na indústria do petróleo e nas indústrias mais diretamente correlatas, mas em outras indústrias ou serviços. Há muita discussão sobre o tema, mas não há ainda consenso sobre seus impactos e sobre a melhor metodologia para avaliar o impacto da terceirização e corrigir as estimativas.

⁴⁴ Intensidade representada pela relação entre o valor agregado do setor (ou segmento) e a quantidade dos fatores de produção utilizados pelo mesmo. Emprega-se um grande contingente de mão-de-obra em plataformas *offshore* de E&P (em relação à área das mesmas), por exemplo, mas o segmento de E&P não é intensivo em mão-de-obra, pois é baixa a razão entre pessoal ocupado e o valor agregado deste segmento.

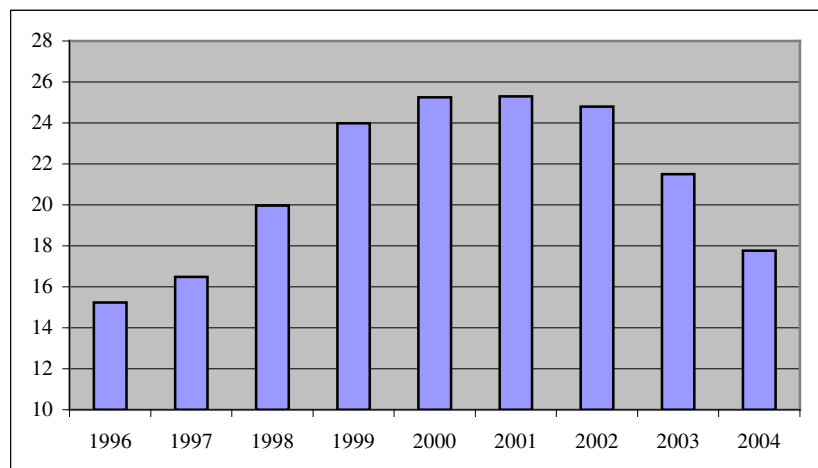


Figura 22: Produtividade do Trabalho no E&P de petróleo (produção anual em mil barris/dia, dividida pelo contingente ocupado em E&P e serviços correlatos em 31.12 de cada ano)

Fonte: IBGE (2006) e ANP (2006).

Outro ponto relevante para esse estudo é a trajetória da produtividade do trabalho na cadeia do petróleo nos últimos anos, o que tem arrefecido a geração de emprego na cadeia, sobretudo E&P e refino. Cabe considerar, por outro lado, que o aumento da produtividade do trabalho, ao reduzir os custos de produção e aumentar a rentabilidade da cadeia, leva a uma maior expansão da produção, o que, pelo menos parcialmente, deve compensar a perda líquida de empregos por incremento de produtividade. Não há, contudo, estudos quantitativos que permitam checar a uma conclusão sobre o resultado líquido desse balanço.

Já no que concerne ao total da massa salarial despendida no setor petrolífero (Figura 23), podem ser feitas observações semelhantes à variável emprego.

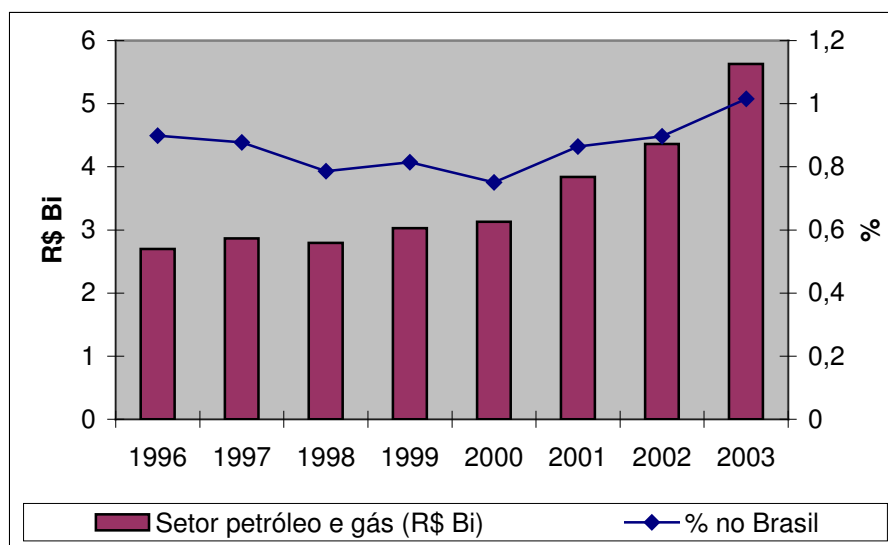


Figura 23: Massa Salarial: Setor Petrolífero, em R\$ bilhões, e participação percentual no total do Brasil

Fonte: IBGE, 2006. 2006a e 2006b.

Entretanto, a participação do setor petróleo no total de salários na atividade econômica brasileira, ainda que muito pequena, é muito superior à sua participação na variável emprego, o que demonstra que o salário médio no setor petrolífero é claramente superior ao salário médio na atividade econômica brasileira. Afere-se a mesma conclusão observando-se os dados relativos aos segmentos E&P e refino, podendo-se também concluir que o salário médio nestes segmentos é muito superior aos salários médios dos segmentos de venda de combustíveis e da atividade econômica brasileira.⁴⁵ Isto ocorre em função de E&P e refino serem muito intensivos em capital, não em mão-de-obra, de forma que grande parte da sua mão-de-obra é altamente especializada e por conseguinte bem-remunerada.

Na Figura 24, é mostrada a participação percentual de cada segmento do setor de petróleo no total de massa salarial gerada no mesmo, mais uma vez enfatizando-se que as variáveis emprego e massa salarial são variáveis nas quais o crescimento do setor petróleo não teve impacto tão forte quanto nas demais variáveis. Percebe-se, contudo, que os segmentos de E&P de petróleo e gás e refino ganharam relevância,

⁴⁵ Tais conclusões, observáveis pelos dados estimados, podem ser formalmente demonstradas pela estimativa da renda anual *per capita* do setor de petróleo e gás, dos seus segmentos, e da economia brasileira como um todo. Para tanto, basta dividir o total da massa salarial pelo contingente ocupado em 31/12, nas três esferas (economia brasileira, setor petróleo e gás, e seus segmentos).

enquanto o segmento de venda varejista de combustíveis perdeu grande parte de sua relevância percentual. Deve-se notar que os segmentos de E&P e refino são intensivos em capital e mão-de-obra altamente especializada, e portanto remuneram a salários médios relativamente altos, enquanto o segmento de comércio varejista de combustíveis apresenta situação inversa, sendo empregador de substantivo contingente, mais intensivo em mão-de-obra, portanto remunerando salários na média inferiores aos salários no E&P e no refino. Assim, a participação do E&P e do refino é muito maior na variável massa salarial que na variável emprego. Também por isso o rápido crescimento do segmento de E&P nos últimos anos se reflete mais fortemente na variável massa salarial que na variável emprego.

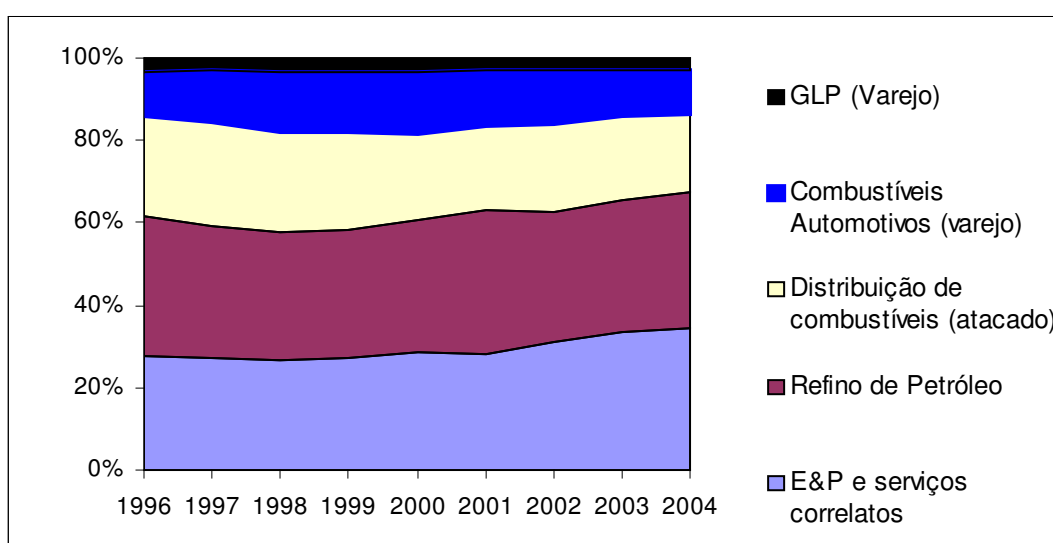


Figura 24: Massa Salarial do Setor Petróleo: percentual por segmento

Fonte: IBGE, 2006. 2006a e 2006b.

Embora o emprego e a massa salarial do setor petróleo e gás sejam modestos para a economia brasileira, os efeitos em cadeia para a economia são significativos. KUPFER (2000), por exemplo, estima que, para cada US\$ 3,7 bilhões investidos no setor de petróleo e gás no Brasil (em E&P e refino), geram-se 156.922 postos de trabalho diretos e indiretos, e 77.377 empregos induzidos, um acréscimo de 49,3%. Para a geração de empregos indiretos, em particular destaca-se a geração de empregos na indústria para-petrolífera (bombas, tubos, etc.) e na indústria naval (embarcações e plataformas)⁴⁶. Conforme já afirmado, a forte recuperação da indústria naval brasileira (após sua profunda crise nos anos 1990) se deve

⁴⁶ Pode-se ter idéia do impacto do setor de petróleo e gás sobre outros setores de atividade econômica em KUPFER (2000) e PROMINP (2007).

preponderantemente às demandas em função do incremento das atividades de E&P de petróleo e gás realizadas no Brasil, e esta recuperação tem tido forte impacto sobre a criação de postos de trabalho no Brasil, que excede largamente o impacto direto do setor sobre a criação de empregos no país.

IV.6- Arrecadação Tributária

O setor de petróleo e gás, por diversas razões (importância estratégica e infra-estrutural, não-renovabilidade das reservas de petróleo e gás, etc.), é pesadamente tributado em todo mundo; ainda que a carga tributária incidente sobre as atividades do setor de petróleo e gás seja amplamente variável entre as diferentes nações do mundo, esta é notadamente alta em basicamente todas as nações, sejam estas destacadas como produtoras ou consumidoras de derivados de petróleo e de gás natural. Diversos tributos e formas não-tributárias de arrecadação pública incidem sobre o setor de petróleo e gás, alguns deles sendo incidentes de forma geral sobre os diversos bens e serviços produzidos e comercializados em uma economia, enquanto outros são particulares ao setor. No Brasil, entre os primeiros (em maior número), estão, entre outros, o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços- ICMS (imposto do tipo “value-added tax”, ou imposto de valor agregado), a Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira -CPMF (incidente sobre movimentações financeiras realizadas, de forma geral) , o Imposto sobre Importação, e o Imposto de Renda-IR, nas variantes Pessoa Física -IRPF e Pessoa Jurídica-IRPJ (na verdade, este é um imposto incidente não sobre a atividade econômica enquanto a mesma é realizada, mas sim sobre os resultados desta sobre a variação patrimonial dos agentes econômicos, unidades familiares/pessoas físicas ou empresas/pessoas jurídicas).

Entre as arrecadações governamentais particulares ao setor de petróleo e gás, no Brasil destacam-se as chamadas participações governamentais, a saber, *royalties* e participações especiais, de natureza não-tributária (não-contabilizadas na arrecadação tributária brasileira conforme esta é oficialmente estimada e publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE), e associadas à não-renovabilidade do petróleo e do gás. No Brasil, a destinação pública dos recursos está associada à posse destes ser de propriedade da União. Já no que concerne aos tributos incidentes exclusivamente sobre o setor de petróleo e gás, estes atualmente se resumem no Brasil à Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico sobre Combustíveis- CIDE Combustíveis, incidente sobre gasolina, diesel e GLP, os três derivados de petróleo de maior peso na economia brasileira, em termos de valor agregado da produção, volume de consumo e contribuição ao custo de vida e índices de preços.

O tema tributação, dada sua enorme importância e complexidade, pode ser abordado com diversos recortes. Neste trabalho, este tema será abordado com o mesmo foco usado para as demais variáveis econômicas já apresentadas. Ou seja, estimar-se-á a participação do setor de petróleo e gás para o total da arrecadação tributária brasileira.⁴⁷

Conforme mencionado no item metodológico referente a esta variável (item III.6), foram utilizadas quatro rubricas para estimar as contribuições tributárias e para-fiscais⁴⁸ do setor petróleo e gás, a saber: Impostos e Taxas, FGTS, Deduções e Contribuições para Previdência Social. Os dados referentes à contribuição do setor petróleo e gás a estas quatro rubricas se encontram nas tabelas do Anexo 2. A Figura 25, abaixo, mostra a totalização dos dados constantes destas tabelas, e sua participação no total da arrecadação tributária brasileira.

Nota-se pelos dados presentes na Figura 25 mostram que a arrecadação tributária do setor de petróleo e gás passou de R\$ 11,6 bilhões em 1996 para R\$ 46,9 bilhões em 2004. Em outras palavras, esta arrecadação cresceu a uma taxa média de 19,09% ao ano, contra uma taxa média anual de 13,95% de crescimento da arrecadação tributária brasileira no período de 1996 a 2004. No que tange às estimativas da contribuição do setor petróleo à arrecadação tributária na economia brasileira, verifica-se que tal participação aumentou 2,2 pontos percentuais no período de 1996 a 2004 (crescimento de 42,3 %), crescendo de 5,2% em 1996 para 7,4% em 2004, ambos percentuais muito relevantes.

⁴⁷ Para outras abordagens sobre tributação e outras rendas governamentais aplicadas ao setor de petróleo e gás, ver: BP, 2002, e BARBOSA & BASTOS, 2000, acerca do impacto da tributação sobre a rentabilidade de investimentos em E&P; CAVALCANTI, 2006, AUDEL, SANDE e BASTOS, 2006, e SILVEIRA, 2001 e 2002, acerca da incidência tributária sobre derivados de petróleo no Brasil; GUTMAN, 2004, e PACHECO, 2003 e 2007, acerca da distribuição e aplicação dos *royalties* e participações especiais do E&P de petróleo e gás no Brasil.

⁴⁸ Contribuições para-fiscais são obrigações e encargos que o Estado impõe aos agentes econômicos visando objetivos, pretensamente, de seus interesses. O FGTS e as contribuições sociais, por exemplo, são obrigações que o governo cobra e gere em nome dos beneficiários, não se constituindo, a rigor, em recursos tributários para fazer frente a tarefas de Estado. Nota-se, contudo, que as contribuições para-fiscais são incluídas no cálculo da arrecadação tributária brasileira, conforme este é feito pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2006b).

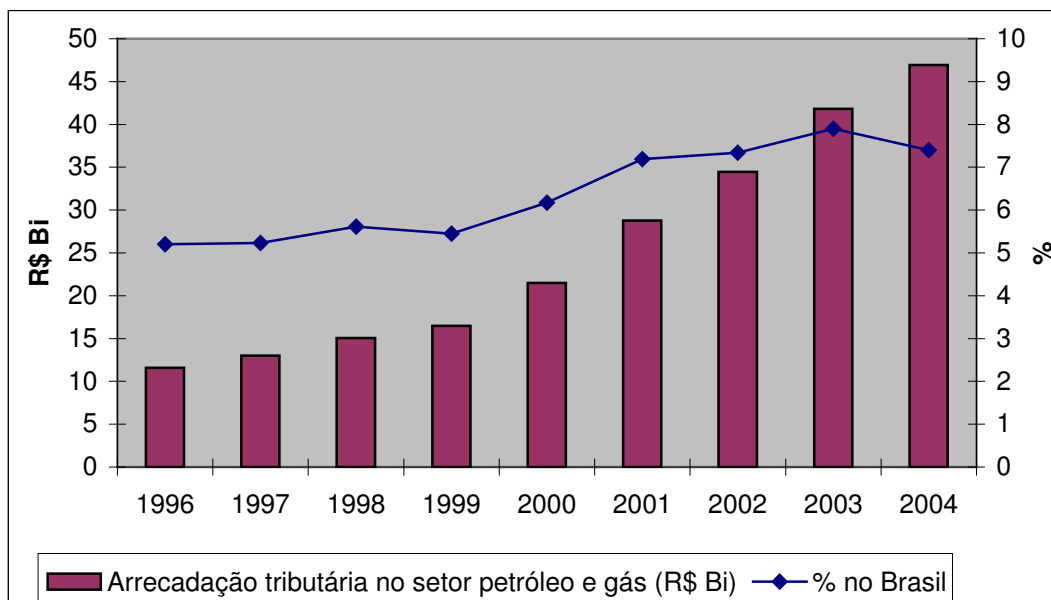


Figura 25: Arrecadação Tributária (Impostos e Taxas, Deduções, FGTS e Contribuições para a previdência social): Setor Petrolífero (R\$ Bilhões), e participação no total do Brasil

Fonte: IBGE, 2006. 2006a e 2006b.

No tocante à participação dos segmentos no setor, observa-se que o segmento de E&P foi o de maior aumento relativo de participação (de 3,86% em 1996 para 10,32% em 2004, um aumento de 167,35% no período), juntamente ao refino (de 51,59% em 1996 para 61,35% em 2004, um aumento relativo de 18,92%). A distribuição de combustíveis apresentou queda de 41,32% em 1996 para 26,12% em 2004, enquanto a revenda de combustíveis automotivos manteve-se estável (variação de participação de 1,75% para 1,92%, no mesmo período considerado) e a revenda de GLP também apresentou queda (de 1,46% para 0,27%). Deve-se notar que a concentração da arrecadação tributária do setor petróleo e gás no segmento de refino é explicada por dois fatores: o regime de substituição tributária do ICMS e do PIS/COFINS⁴⁹ dos combustíveis (pelo qual as refinarias recolhem o ICMS e o PIS/COFINS devidos pelos segmentos de distribuição e revenda de combustíveis automotivos), e o fato de o petróleo bruto sofrer incidência do ICMS na unidade federativa de destino (ou seja, na refinaria) e não na unidade federativa de origem da produção. É importante notar que o ICMS é o principal tributo sobre valor agregado existente no Brasil, em termos de valor arrecadado. A evolução da participação dos diferentes segmentos é mostrada na Figura 26, abaixo:

⁴⁹ Posteriormente, no caso do PIS/COFINS, alterou-se a substituição tributária pela concentração das alíquotas tributárias sobre derivados no segmento de refino de petróleo. Entretanto, tal mudança não tem qualquer efeito para os resultados estimados neste trabalho.

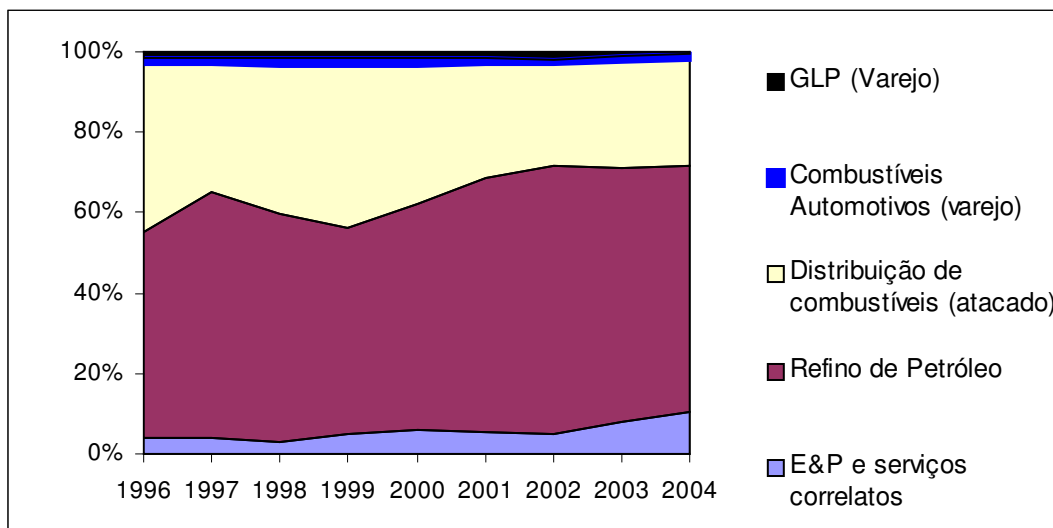


Figura 26: Arrecadação Tributária do Setor Petrolífero: percentual por segmento

Fonte: IBGE, 2006. 2006a e 2006b.

Enfim, os dados mostram assim uma elevação da participação do setor de petróleo e gás, notadamente dos segmentos de E&P e refino, evolução esta que é condizente à evolução observada nas variáveis PIB e investimento.

Tal evolução é explicada por dois fatores:

- 1) Evolução da produção dos segmentos: extração de petróleo e gás, refino (produção de derivados), distribuição e revenda de derivados;
- 2) Evolução dos preços do petróleo, gás natural e dos derivados;

Estes fatores já foram analisados na seção IV.1, referente à variável PIB.

Cabe considerar, contudo, que, no caso da variável arrecadação tributária, o desempenho da economia brasileira não se configura tanto como um dos fatores explicativos para o incremento da participação do setor de petróleo e gás quanto nos casos das variáveis PIB e investimento. Isso, pois, a arrecadação tributária brasileira tem, nos últimos anos, crescido mais, em termos reais, que o PIB brasileiro, indicando aumento da carga tributária do país, em relação ao PIB. Entre as razões mais comumente citadas para este aumento, é a mais citada a elevação de alíquotas e bases de cálculo de diversos tributos, de maneira que a elevação da arrecadação tributária acompanhe a elevação dos gastos públicos (DUARTE, 2007). Entretanto, foge ao escopo deste trabalho discutir as razões que conduzem a este aumento. No

período considerado (1996 a 2004), o PIB real brasileiro cresceu à taxa média anual de 2,2%, enquanto a arrecadação tributária brasileira cresceu a uma média anual de 3,99%, em termos reais ao nível de preços de 2004, havendo a conversão de valores sido feita com base no deflator implícito do PIB, conforme consta da Figura 27, abaixo.

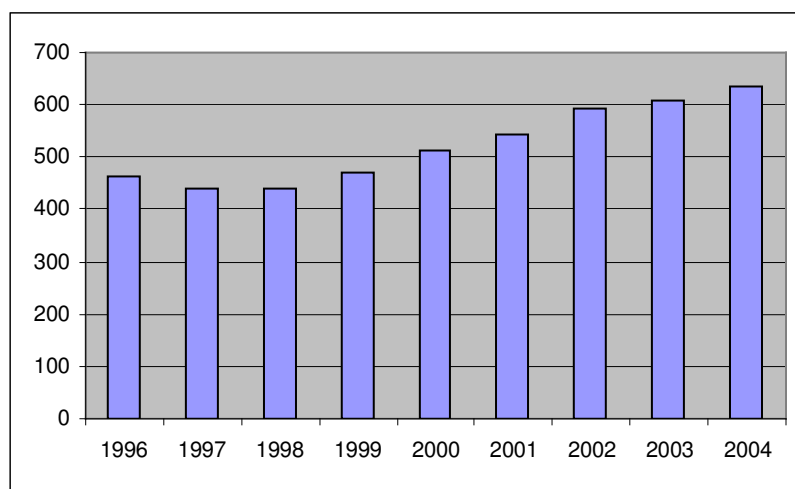


Figura 27: Arrecadação Tributária Brasileira Real (R\$ Bilhões, valores de 2004)

Fonte: IPEA, 2006.

Deve-se notar, contudo, que a arrecadação tributária gerada pela indústria de petróleo estar muito subestimada nesta análise, haja vista dois fatores: em primeiro lugar, os dados não encompassam todas as formas de arrecadação governamental incidentes sobre o setor petróleo e gás, não havendo sido incluídos nas estimativas sobre a arrecadação tributária do setor alguns tributos de grande contribuição para a arrecadação tributária brasileira, como o imposto de renda e a CPMF, entre outros, além das participações governamentais, conforme já mencionado na seção III.6; em segundo lugar, as estimativas não incluem todos os sub-segmentos do setor de petróleo e gás natural considerados nas estimativas sobre as variáveis PIB e investimento, conforme mencionado nas seções III.5 e III.6.

Entretanto, ainda que os dados alcançados sejam sub-estimativas que não mostrem o total peso do setor de petróleo e gás para a arrecadação tributária brasileira, eles mostram percentuais já bastante representativos de parcial participação do setor de petróleo e gás. Ainda que subestimados, os valores confirmam a tendência de forte crescimento da importância econômica desta indústria no Brasil, anteriormente observada na análise das variáveis PIB e investimento.

No que concerne ao segmento de E&P de petróleo e gás, a maior parte da arrecadação pública originada deste segmento ocorre na forma de *royalties* e participações especiais, as chamadas participações governamentais, formas não-tributárias de arrecadação, portanto não inseridas nas estimativas sobre a arrecadação tributária do setor de petróleo e gás e do Brasil.

A arrecadação de *royalties* e participações especiais alcançou, no período considerado, valores extremamente altos ao se considerar o total da arrecadação tributária do setor petróleo e do segmento E&P, mostradas anteriormente. A Figura 28 mostra o total de *royalties* e participação especial, mostrando alta relevância da mesma para o total de arrecadação governamental gerada pelo setor petrolífero. O valor arrecadado com *royalties* cresceu de R\$ 122,7 milhões em 1995 para R\$ 6206,08 milhões em 2005, tendo tido neste período taxa de crescimento anual média de 48,04%, enquanto o valor arrecadado de participações especiais cresceu de R\$ 1.038,74 milhões em 2000 para R\$ 6.967,00 milhões em 2005, tendo apresentado neste período taxa de crescimento anual média de 46,32%, em conjunto, as participações governamentais cresceram de R\$ 122,71 milhões em 1995 para R\$ 13.173,09 milhões em 2005, tendo apresentado neste período taxa de crescimento anual média de 59,61%.

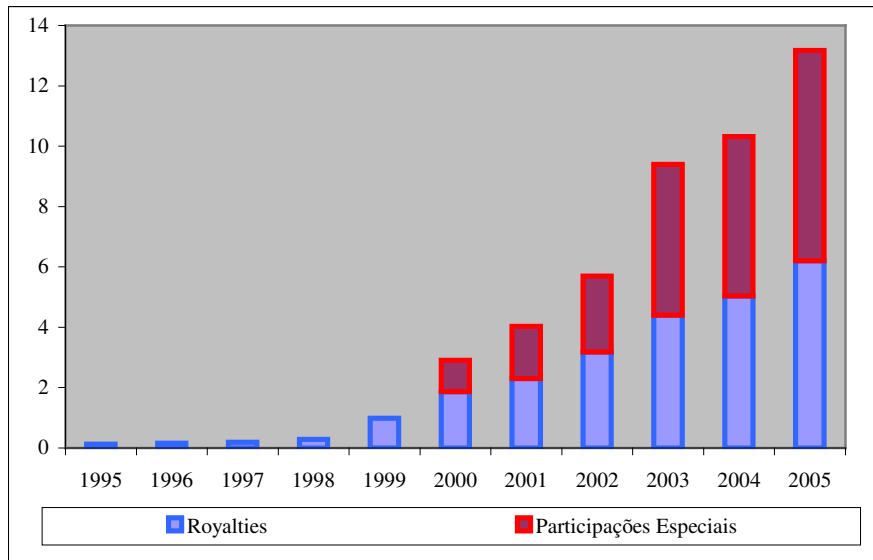


Figura 28: Participações Governamentais no E&P de petróleo e gás (R\$ Bilhões)

Fonte: ANP, 2006.

Esta evolução é explicada por três fatores, sobre os quais já se discorreu anteriormente:

- 1) Evolução da produção do segmento de extração de petróleo e gás;
- 2) Evolução dos preços do petróleo;
- 3) Alterações nas alíquotas e forma de aferição dos valores dos *royalties* e a criação das participações especiais, conforme mostrado na seção III.6.

IV.7- Inflação

Para a determinação da participação do setor de petróleo e gás nos índices de inflação no Brasil, será considerado o Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA. A Figura 29 mostra a evolução da participação das rubricas associadas ao setor petrolífero para a formação do índice, a saber: óleo diesel, álcool automotivo, gasolina (sendo estas somadas na rubrica “combustíveis veiculares”), gás encanado (distribuição de gás natural), e gás de bujão (gás liquefeito de petróleo – GLP), sendo todas somadas na rubrica “setor petróleo e gás”, que representa o total da participação do setor petrolífero para a formação do índice.

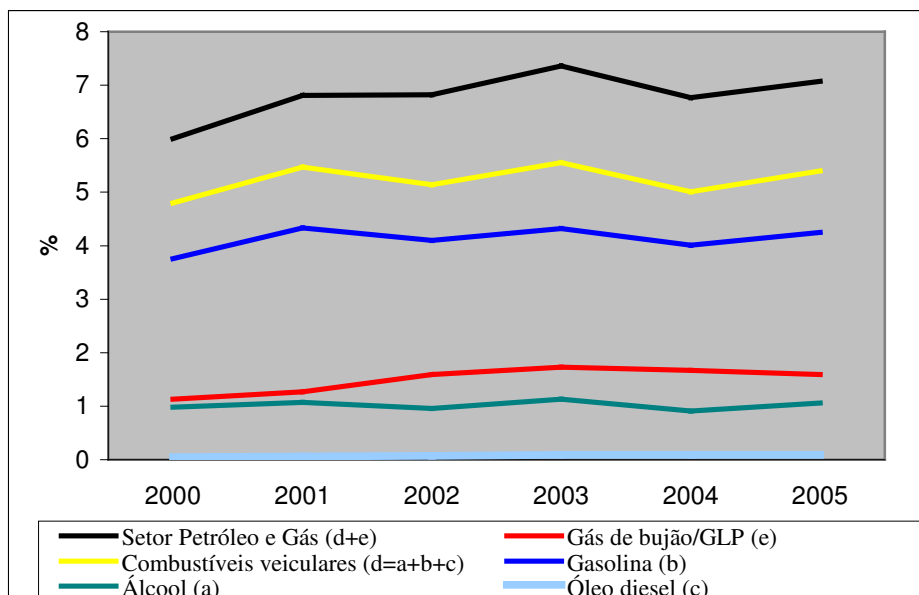


Figura 29: Participação percentual do setor petróleo e gás no IPCA (2000-2005)

Fonte: IBGE, 2006c.

Pode-se observar pelos dados que o setor de petróleo e gás apresentou pequeno incremento nos últimos anos na sua participação no total da evolução de preços na economia brasileira, a despeito da alta de preços internacionais do petróleo e seus derivados. Deve-se notar, contudo, que o repasse dos aumentos dos preços do petróleo para os preços de derivados no Brasil não se dá de forma direta e linear, muitas vezes ocorrendo apenas parcialmente, acomodando a Petrobras parte dos aumentos de preços. Entretanto, ainda que seja de um tema relevante de política energética, a estratégia de reajuste de preços da Petrobras é um tema que foge ao escopo deste trabalho. Deve-se notar que a baixa participação do óleo diesel se deve ao fato de índice considerado ser um índice de preços ao consumidor final, enquanto a utilização do óleo diesel no Brasil está basicamente restrita aos veículos de maior porte (ônibus, caminhões, *pick-ups*), de modo que o óleo diesel, em geral, não é diretamente muito demandado pelos consumidores finais no Brasil dentro da faixa de renda considerada no IPCA, mas sim indiretamente, via tarifas de transportes coletivos.

A Figura 30, abaixo, revela a elevada correlação entre a evolução do IPCA e a contribuição do setor petrolífero ao mesmo. Observa-se um pico no período compreendido entre os meses de outubro de 2002 e março de 2003, o que ocorreu em função sobretudo da forte desvalorização cambial brasileira no período (período no qual o dólar atingiu seu pico de valorização frente ao real, tendo ultrapassado o valor de R\$ 4,50). Deve-se notar que tal correlação está relacionada, até certo

ponto, ao fato de as variações dos preços de derivados de petróleo terem um alto impacto para formação dos demais preços, dado que são insumos utilizados em todo o processo produtivo em uma economia. Ou seja, além de sua contribuição direta ao índice inflacionário, relacionada ao seu consumo por parte de consumidores finais (unidades familiares), os derivados de petróleo também têm forte contribuição indireta aos índices de preços, por seu impacto para a formação de custos e preços de todos os demais bens transacionados em uma economia.

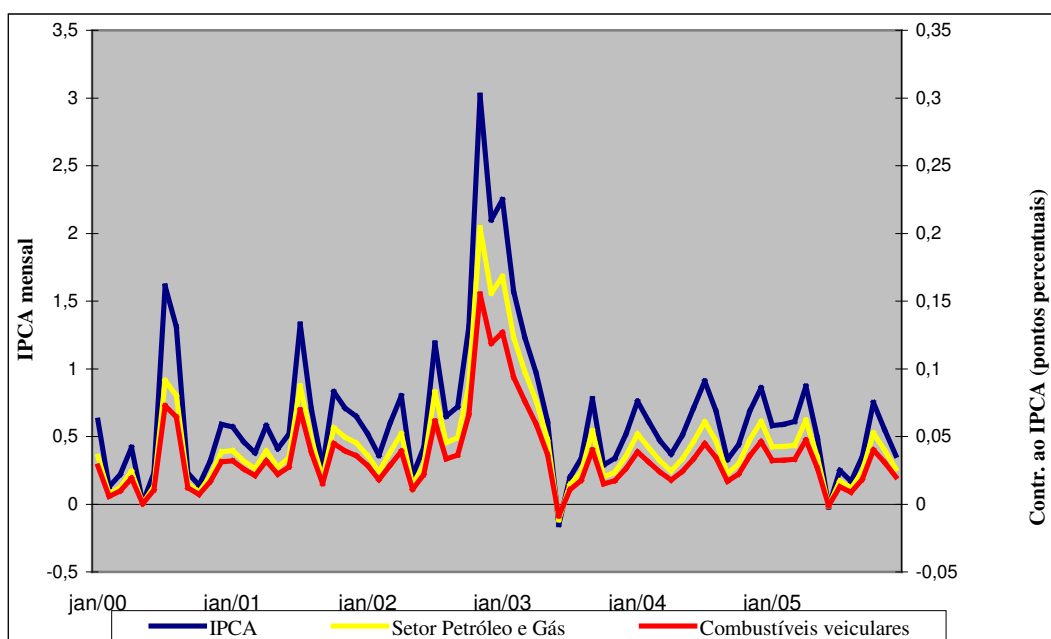


Figura 30: Evolução dos preços dos derivados de petróleo: IPCA e contribuição do setor petróleo e dos combustíveis veiculares (em pontos percentuais).

Fonte: IBGE, 2006c.

IV.8- Considerações Finais: Sumário da Contribuição do Petróleo às Variáveis Macroeconômicas

A fim de permitir uma visualização consolidada da contribuição do setor petróleo e gás às variáveis macroeconômicas analisadas, a Figura 31 resume os resultados encontrados.

VARIÁVEL	ÚLTIMO DADO DISPONÍVEL	PARTICIPAÇÃO DO PETRÓLEO E GÁS NO BRASIL (%)	TENDÊNCIA OBSERVADA
PIB	2004	8,1	Crescente
Investimento	2005	6,8	Crescente
Balança Comercial (importações)	2005	9,1	Decrescente
Inv. Externo Direto	2005	4,2	Crescente
Emprego	2003	0,3	Estável
Massa Salarial	2003	1,0	Estável
Arrecadação Tributária	2004	7,4	Crescente
Inflação	2005	7,2	Estável

Figura 31: Tabela com a contribuição do setor de petróleo e gás às variáveis macroeconômicas

Fonte: Dados mostrados anteriormente

CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi analisar a evolução da importância econômica direta do setor de petróleo e gás no Brasil nos últimos anos, sendo esta importância representada pela contribuição do setor de petróleo e gás às variáveis macroeconômicas no Brasil.

O primeiro capítulo foi um capítulo de introdução ao trabalho. O segundo capítulo discorreu sobre a formação e internacionalização da indústria do petróleo, objetivando mostrar como a mesma evoluiu, transformando-se de uma indústria mediana em uma indústria de enormes proporções. O terceiro capítulo descreveu a metodologia de coleta, tratamento e análise dos dados utilizados, referentes às variáveis macroeconômicas selecionadas. No capítulo final fez-se a análise das variáveis macroeconômicas selecionadas associadas à indústria petrolífera e à economia brasileira.

Os dados e estatísticas apresentados no presente trabalho denotam o crescimento da participação da indústria de petróleo, particularmente do segmento de E&P, em indicadores macroeconômicos do Brasil.

Foi analisada a participação do setor de petróleo e gás nos seguintes agregados macroeconômicos: PIB, investimento, balança comercial (importações), investimento externo direto, emprego, massa salarial, arrecadação tributária e inflação. Verificou-se que o setor de petróleo e gás atingiu participação de 8,1% no PIB do Brasil (no ano de 2004), de 6,8% no total de investimento no país (em 2005), de 9,1% no total de importações do país (em 2005), de 4,2% no total de investimento externo direto (também em 2005), de 0,3 % no total de mão-de-obra ocupada no país (em 2003), de 1,0% no total da massa salarial (também em 2003), de 7,4% no total de arrecadação tributária (em 2004), e de 7,2% na composição do índice de inflação ao consumidor (em dezembro de 2005). Estes valores se referem ao último dado observado em cada uma das séries temporais apresentadas.

Nota-se, contudo, que o acelerado crescimento da importância do segmento E&P e do setor petróleo no total da economia brasileira, ainda que em grande parte tenha sido causado pelo pesado crescimento destes em termos reais, também é causado

pela alta dos preços de petróleo cru e derivados nos anos mais recentes, e pelo ambiente de baixo crescimento, abaixo da média mundial, da economia brasileira nos últimos anos. Ressalta-se também que se manteve no ano de 2006, não analisado neste trabalho, a alta dos preços e da produção de petróleo, o que contribuiu à manutenção, em 2006, das tendências identificadas neste trabalho.

Observa-se também que a abertura da indústria de petróleo, a partir da Lei 9.478 de 1997, contribuiu até o presente momento para o incremento das variáveis investimento (em função do investimento de companhias entrantes em E&P, em grande parte investimento externo direto) e arrecadação tributária (na verdade, a arrecadação governamental total gerada pelo setor petróleo, em função da mudança na forma e alíquota de cálculo das participações governamentais não-tributárias, a saber, *royalties* e participação especial); entretanto, até agora não resultou tão extensivamente em impactos sobre as demais variáveis, o que é esperável, dado que os investimentos na indústria petrolífera são intensivos em capital e de longo prazo de maturação, não tendo os investimentos após a abertura ocorrido há tempo suficiente para lograr resultados sobre outras variáveis.

As mudanças observadas no que concerne à participação do setor petróleo e gás e do segmento E&P nas variáveis PIB e balança comercial são principalmente associadas à forte evolução da produção brasileira de petróleo e gás natural. Ressalta-se que a maior parte deste aumento de produção se relaciona aos investimentos realizados pela Petrobras anteriormente à abertura da indústria brasileira de petróleo.

O acelerado crescimento do setor petrolífero (determinado nos últimos anos em maior parte pelo crescimento do E&P) é relevante, dado que este se configura como um dos poucos setores com crescimento consistente no país. Deste fator se deriva a importância de mensurar a evolução da participação do setor de petróleo e gás para as variáveis macroeconômicas; ainda que o setor seja o de mais forte crescimento na economia do país atualmente, e este crescimento seja notório e claro, escasseiam trabalhos destinados a mensurar agregadamente o quanto tem crescido a importância do setor para a atividade econômica brasileira. Dado que o setor tem se tornado cada vez mais relevante no total da atividade econômica do país (ainda mais quando se consideram seus impactos econômicos em cadeia, não mensurados neste trabalho), faz-se necessário o conhecimento da extensão da sua relevância.

Isso, pois, ao ter aumentada sua relevância para a economia do país, esta se torna mais dependente do setor.⁵⁰

Ademais, dado o crescimento de sua importância econômica direta e de seus impactos econômicos em cadeia, o setor se torna a fonte e objeto de políticas econômicas: por exemplo, o PAC, Programa de Aceleração do Crescimento, programa econômico de investimentos públicos recentemente anunciado pelo governo federal, tem grande parte da sua previsão de investimentos derivada da previsão de investimentos da Petrobras para os próximos anos. O setor de petróleo e gás teve anunciados investimentos de R\$ 179 bilhões pelo PAC, o que representa 65% dos anunciados R\$ 274,8 bilhões de investimento do plano em setores energéticos, e 36% dos anunciados R\$ 503,9 bilhões de investimento total do plano em infra-estrutura para o período 2007-2010 (COFECON, 2007).

Não obstante o fato de o crescimento do setor petróleo e gás no Brasil estar, nos últimos anos, tendo impactos econômicos positivos, cabe lembrar os casos de alguns dos países da OPEP, nos quais o setor petrolífero (sobretudo o segmento E&P) representa parcela enormemente considerável do total da atividade econômica (PIMENTEL, 2006, FASANO & IQBAL, 2003, e OKOGU, 2003), porém sem implicar em focos de desenvolvimento sócio-econômico dos mesmos.

Assim, ainda que o setor petróleo represente de longe a principal fonte de renda e divisas estrangeiras em alguns países (o que acaba sendo altamente necessário, em função de alguns deles serem destituídos de qualquer outra vantagem comparativa que não o petróleo⁵¹), não há aparentemente forte *spill over* do setor petrolífero sobre outros setores de atividade econômica (notadamente a indústria para-petrolífera). Não há uma tendência de diversificação do aparelho econômico destes

⁵⁰ Isto pode ser ilustrado da seguinte forma: os indivíduos que obtiveram emprego e renda a partir da expansão da oferta de trabalho em função do crescimento do setor de petróleo e gás dependerão do prolongamento do ritmo de atividade do setor para a manutenção de seu emprego e renda; se o governo aumentou sua arrecadação tributária e/ou de participações governamentais em função do aumento do ritmo de atividade do setor, este dependerá da manutenção deste ritmo para que sua arrecadação não seja reduzida.

⁵¹ Por vantagem comparativa (conceito introduzido na teoria econômica pelo economista inglês David Ricardo), entende-se o custo médio de produção de um dado bem A, em um dado país, em relação ao custo médio de produção de outros bens no mesmo país, custo este medido em termos de utilização de fatores de produção. A literatura econômica identifica casos nos quais a existência de vantagens comparativas no comércio internacional de um ou poucos produtos faz com que seja dificultado o desenvolvimento de outros setores econômicos, intensificando a dependência dos países em questão sobre uma única indústria e sobre as flutuações cíclicas da mesma. Tal situação ficou conhecida na literatura econômica como Doença Holandesa (CANUTO *et al.*, 1998, HUNT, 2005, e STIGLITZ, 2001 e 2006).

países, que se tornam assim inexoravelmente dependentes da manutenção do “padrão-petróleo” de consumo energético mundial. Em suma, parece não haver correlação entre a participação do setor petróleo no total da economia nacional e o nível de desenvolvimento sócio-econômico de um país que possua uma indústria petrolífera de grande envergadura, existindo diversos países marcados por setores petrolíferos de grande porte, geradores de grande volume de renda, porém sub-desenvolvidos sócio-economicamente. Diversos são os países marcados por uma grande dotação de recursos naturais de grande valor econômico (não só o petróleo), grande volume de riqueza gerado por estes recursos, distribuição muito desigual desta riqueza, não-diversificação econômica destes países (que assim se tornam inexoravelmente dependentes destes recursos e das flutuações de seus preços, muito voláteis no caso do petróleo), e sub-desenvolvimento sócio-econômico; tal padrão, observado em vários países, é por vezes chamado, na literatura econômica, de “o paradoxo da abundância” (STIGLITZ, 2006). De fato, a evidência histórica mostra que não é trivial transformar um grande volume de riqueza derivado de recursos naturais em desenvolvimento sócio-econômico; ao contrário, é um desafio.

Deve-se notar, entretanto, que há casos nos quais o setor petrolífero tem alta participação na economia nacional de países de grande desenvolvimento sócio-econômico, sendo este os casos de Noruega e Escócia. Nestes dois casos (ainda que levando em consideração o fato de que estes países sempre acompanharam o alto desenvolvimento sócio-econômico do noroeste europeu), o crescimento do setor petrolífero, notadamente do segmento E&P, foi acompanhado de políticas de adensamento do parque nacional fornecedor de bens de capital e serviços de produção a este setor (indústria para-petrolífera). Assim, criou-se outro vetor de impactação econômica do setor petróleo nestes países (notadamente, na região circundante a Aberdeen, na Escócia, que se transformou em um dos pólos da indústria para-petrolífera mundial). No Brasil, isto tem ocorrido na região Norte do estado do Rio de Janeiro, sobretudo na cidade de Macaé, onde o incremento das atividades de E&P de petróleo e gás têm tido forte impacto econômico. É este o estado onde o setor petrolífero mais têm incrementado seus impactos econômicos nos últimos anos, em função do incremento das atividades de E&P na Bacia de Campos. Segundo estimativas (Fundação CIDE, 2007), em 2005 o setor de petróleo e gás respondeu por cerca de 50% da taxa de crescimento econômico do estado do Rio de Janeiro. Deve-se observar também que Noruega e Escócia diversificaram

seu aparelho industrial para além do setor de petróleo e gás e da indústria para-petrolífera (FJELL, 2001)

No Brasil, tem-se feito tentativas de incremento dos níveis de “conteúdo local” dos dispêndios na indústria de petróleo, de forma a promover maior internação no país dos impactos econômicos indiretos e induzidos do setor petrolífero (KUPFER, 2000).⁵² Tais tentativas têm se baseado embrionariamente na mudança dos critérios de *bidding* das rodadas de licitação de áreas exploratórias para atividades de E&P pela Agência Nacional do Petróleo. A partir da Quinta Rodada (2003), a participação do “conteúdo local” no total da oferta foi incrementada de 15% para 40% da mesma. Ademais, tem relevância a implantação do Prominp – Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo, pelo Ministério de Minas e Energia-MME, objetivando o adensamento da cadeia produtiva do setor petrolífero no Brasil, tal como ocorreu no Reino Unido (JONES, 2003). Ressalta-se também o papel da Petrobras, que tem explicitado a decisão de demandar maiores níveis de conteúdo local para seus investimentos, estabelecendo conteúdo local mínimo de 65% para os investimentos futuros, no período de 1996 a 2010. Isto representaria compras internas de US\$ 6,2 bilhões no período (GABRIELLI, 2005). Neste ponto em particular, deve-se dizer que a Petrobras teve presença notadamente marcante no desenvolvimento do parque industrial brasileiro, tendo demandado níveis de “conteúdo local” bastante altos, com pico histórico de 93% para as sete primeiras plataformas fixas utilizadas na Bacia de Campos, em 1986 (FERNANDEZ Y FERNANDEZ e PEDROSA, 2003).

Tal direcionamento interno dos impactos econômicos das atividades da Petrobras foi diminuído na década de 90, quando se deu o aprofundamento do direcionamento da companhia a atividades de E&P em águas profundas e ultra-profundas, para as quais as empresas brasileiras têm menor capacidade de suprimento de bens e serviços. Tal fato contribuiu para a redução do “conteúdo local” das aquisições da Petrobras de bens e serviços de produção destinados às suas inversões em E&P ao longo da década de 90. A abertura comercial da economia brasileira a importações também piorou as condições de competição das empresas brasileiras frente às estrangeiras, ademais da sobrevalorização cambial brasileira nos primeiros anos do Plano Real (até 1999), o que se constituiu como outro fator de estímulo às

⁵² KUPFER *et. al.* (2000) demonstra que aumentos do nível do conteúdo local dos investimentos no setor implicam em substanciais aumentos de seus impactos econômicos totais.

importações. Tais fatores conjugados contribuíram para a diminuição do “conteúdo local” das inversões da Petrobras em E&P na década de 1990, o que está entre os fatores explicativos da crise da indústria naval brasileira nesta década, na qual quase todos os estaleiros brasileiros foram desativados ou tiveram sua atividade drasticamente reduzida. Não cabe aqui discutir detalhadamente os motivos que levaram à deterioração dos seus padrões de eficiência e à crise do setor naval. De qualquer forma, a recente recuperação do setor naval brasileiro parece claramente dever-se preponderantemente ao incremento das atividades de E&P no país durante os últimos anos.

Cabe considerar que além da mensuração da evolução da importância macroeconômica da indústria de petróleo e do segmento E&P, e da breve consideração sobre as possibilidades referentes a seus impactos sobre o restante da economia, o presente texto também objetivou a identificação e reunião de um conjunto de informações referentes às principais bases de dados disponíveis para estudos de cunho econômico do setor de petróleo e gás. Cabe ressaltar que tais bases de dados poderão ser utilizadas para a atualização das estimativas aqui apresentadas, assim como para estudos mais aprofundados sobre as variáveis econômicas analisadas, o que se evitou neste trabalho em função de sua ampla abrangência, concernindo todo o conjunto de variáveis macroeconômicas clássicas. Assim, este trabalho também cumpre o papel de indicar temas para trabalhos futuros.

Por fim, cabe notar que a mensuração da crescente participação do setor petróleo e gás na economia brasileira é ainda mais relevante no contexto das dúvidas existentes sobre o futuro do setor, sobre sua sustentabilidade a longo prazo, em função das externalidades ambientais do mesmo, sobretudo a emissão de gases de efeito estufa (sobretudo CO₂), e das dúvidas sobre a disponibilidade futura de petróleo e sobre as condições de acesso ao mesmo (especulações sobre a proximidade do pico de produção e sobre o impacto do recrudescimento da importância geopolítica do petróleo para as condições de acesso às reservas). O mais provável é que os desafios a serem enfrentados pela indústria de petróleo nas próximas décadas não devam reduzir sua relevância macroeconômica. Ao contrário, é provável que, ao transformar ameaças em oportunidades, tornando-se empresas de energia, as empresas de petróleo aumentem sua relevância macroeconômica. Isto porque, além dos investimentos necessários para essa transformação serem altos, ao

se direcionarem para fontes alternativas, renováveis e de menor impacto ambiental, as empresas de petróleo se ligarão ao complexo agrícola e passarão a ter uma função de produção mais intensiva em trabalho (por exemplo, a fase agrícola dos biocombustíveis), gerando mais empregos diretos e aumentando seu impacto econômico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, M. et al. *A Ordem do Progresso: Cem Anos de Política Econômica Republicana 1889-1989*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1990.

ADELMAN, M. *The Real Oil Problem*. Regulation Journal Spring, p 16-21, 2004

ANP. Agência Nacional do Petróleo. Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo e do Gás Natural. Rio de Janeiro: ANP, 2006. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>.

_____. _____. Conteúdo Local: definições e procedimentos do Contrato de Concessão. Rio de Janeiro: Superintendência de Promoção de Licitações -ANP, 2003a.

_____. _____. Evolução da E&P no Brasil 1998-2003. Rio de Janeiro: Superintendência de Promoção de Licitações - ANP, 2003b.

_____. _____. Guia dos Royalties do Petróleo e do Gás Natural. Rio de Janeiro: ANP, 2001. Disponível em http://www.anp.gov.br/doc/conheca/Guia_Royalties.pdf

_____. _____. Investimentos da Indústria do Petróleo em Exploração e Produção em 1998-2005: Metodologia e Estimativa. Rio de Janeiro: Superintendência de Estudos Estratégicos- ANP, 2002.

_____. _____. Investimentos em E&P. Rio de Janeiro: Superintendência de Promoção de Licitações - ANP, 2003c.

_____. _____. Investimentos Esperados em E&P para o Período 2002-2006. Rio de Janeiro: Superintendência de Estudos Estratégicos - ANP, 2003d.

_____. _____. O Papel da ANP na Política Industrial do Setor Petróleo. Rio de Janeiro: Superintendência de Estudos Estratégicos- ANP, 2001.

_____. _____. *O que são participações governamentais?* Rio de Janeiro: ANP, 2005. Disponível em http://www.anp.gov.br/participacao_gov/index.asp

_____. _____. Quinta Rodada de Licitações. Rio de Janeiro: Superintendência de Promoção de Licitações - ANP, 2003e.

ALMEIDA, E.; ARAÚJO, L. “Atratividade do Upstream da Indústria de Petróleo e Gás Brasileira”. Boletim Infopetro, Rio de Janeiro, p. 6-9, jul. 2003. Disponível em: <http://www.gee.ie.ufrj.br/infopetro/lng/pt/boletim.php>.

_____. _____. “Quinta Rodada de Licitações: Desempenho e Impactos”. Boletim Infopetro, Rio de Janeiro, p. 3-5, set. 2003a.

_____. _____. ; PERTUSIER, R. “Perspectivas para o Setor de Exploração e Produção”. Boletim Infopetro, Rio de Janeiro, p. 6-8, jan. 2003.

_____. BIASI, G. ; OLIVEIRA, A. “Balanço da Sexta Rodada de Licitações de Blocos Exploratórios”. Boletim Infopetro, Rio de Janeiro, p. 7-11, set. 2004.

_____. : PERTUSIER, R. “Quarta Rodada de Licitações”. Boletim Infopetro, Rio de Janeiro, abr. 2002.

_____. : PEDROSA, R. “O Papel da Política Industrial no Setor Petróleo e Gás” Boletim Infopetro, Rio de Janeiro, out. 2001.

ALVEAL, C. *Os desbravadores: a Petrobras e a construção do Brasil Industrial*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1994.

_____. *A Evolução da Indústria de Petróleo*. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2001.

_____. *Evolução da Indústria Brasileira de Petróleo*. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2001a.

ARAGÃO, A. *Estimativa da Contribuição do Setor Petróleo ao Produto Interno Bruto Brasileiro: 1955-2004*. Dissertação de Mestrado em Planejamento Energético. Rio de Janeiro: Programa de Planejamento Energético-PPE/COPPE/UFRJ, 2005. Disponível em <http://www.ppe.ufrj.br>.

ARAÚJO, L. ; PERTUSIER, R. “Quarta Rodada: Fim da Euforia?”. Boletim Infopetro, Rio de Janeiro, p. 2-4, jun. 2002.

_____. _____. “Definidas as Novas Regras para a Quinta Rodada de Licitações da ANP”. Boletim Infopetro, Rio de Janeiro, p. 2-4, dez. 2002a.

AUEL, M.; SANDE, E.; BASTOS, O. *Mercado de Diesel em 2006*. Rio de Janeiro: ANP, 2006. Disponível em: http://www.anp.gov.br/doc/petroleo/abastecimento/diesel_2006.pdf

AYOUB, A. “*Oil: Economics and Politics*”. *Energy Studies Review*, Canada, v.6, n.1, p. 47-60, 1994.

BACEN. BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2006. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br>

BARBOSA, D. ; BASTOS, A. *Impacto da Tributação nas Atividades de E&P em águas profundas no Brasil*. Monografia de conclusão do Curso de Especialização em Regulação para Petróleo e Gás Natural. Campinas, UNICAMP, 2000.

BOUSSENA, S. “Opec’s Learning Process”. *Energy Studies Review*, Canada, v.6, n.1, p. 61-72, 1994.

BRAGA, M. ; PAULANI, L. *A Nova Contabilidade Social*. São Paulo: Ed. Saraiva, 2001.

BRASIL. Decreto nº 2.455, de 14 de janeiro de 1998. Implanta a Agência Nacional do Petróleo – ANP, autarquia sobre regime especial, aprova sua estrutura regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos de Comissão e Funções de Confiança e dá outras providências. Lex: Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, 1997. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2455.htm>.

_____. Lei n.º 2.004, de 3 de outubro de 1953. Dispõe sobre a Política Nacional do Petróleo, define as atribuições do Conselho Nacional de Petróleo, institui a Sociedade Anônima, e dá outras providências. Lex: Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, 1997. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L2004.htm>.

_____. Lei n.º 9.478, de 6 de agosto de 1997. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. Lex: Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, 1998. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9478.htm>.

BP. BRITISH PETROLEUM. *BP Statistical Review of World Energy*. London, United Kingdom, 2006. Disponível em <<http://www.bp.com>>.

_____. *BP in Angola*. London, United Kingdom, 2002. Disponível em <<http://www.bp.com>>.

BRUNI, P. “Petrobras: Estratégia e Esforço Tecnológico para Alavancar a Competitividade”. *Boletim Infopetro*, Rio de Janeiro, abr. 2002.

_____. ; ALMEIDA, E. “Petrobras: uma Major Emergente”. *Boletim Infopetro*, Rio de Janeiro, fev. 2002

BUSH, J.; JOHNSTON, D. ; *International Oil Company Financial Management in Non-technical Language*. Tulsa, Oklahoma, USA: PenWell, 1998.

CAMPBELL, C. ; LAHÉRRERE, J. *The End of Cheap Oil*. Scientific American, março de 1998.

CANUTO, O. *et al. A Nova Economia Internacional: Uma Perspectiva Brasileira*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1998.

CAVALCANTI, M. *Análise dos Tributos Incidentes sobre os Combustíveis Automotivos no Brasil*. Dissertação de Mestrado em Planejamento Energético. Rio de Janeiro: Programa de Planejamento Energético- PPE/COPPE/UFRJ, 2006. Disponível em <http://www.ppe.ufrj.br>.

CARVALHO, A.; ROSENDO, R. ; TOTTI. ; Exploração e Produção de Petróleo e Gás na Bacia de Campos: Impactos na Geração de Empregos em Macaé- RJ. In: 2º Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás. Rio de Janeiro, 2003, p.6.

CLO, A. *Oil Economics and Policy*. Massachusetts: Kluwer Academic Publishers, 2000.

COFECON. Conselho Federal de Economia. *Os debates sobre o PAC no Brasil - Parte 1*. São Paulo: Cofecon, 2007. Disponível em http://www.cofecon.org.br/index.php?option=com_content&task=view&id=637&Itemid=99.

CONAWAY, C.F. *The Petroleum Industry: A Nontechnical Guide*. Tulsa, Oklahoma, USA: PenWell, 1999.

CONN, C.; WHITE, D. “*The Revolution in Upstream Oil and Gas*”. The McKinsey Quarterly, USA, n. 3, p. 71-86, 1994.

DEBEIR, J.C., DELÉAGE, J. P., HÉMERY, D. *Uma História da Energia*. Brasília: Universidade de Brasília, 1993

DE OLIVEIRA, A. (coord.). *Energia e Desenvolvimento Sustentável*. Rio de Janeiro: Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, 1998.

_____. ; DE ARAÚJO, J.L.. *Política Energética Brasileira: Mudança de Rumo?* Rio de Janeiro: Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, 1998.

DIAS LEITE, A. *A Energia do Brasil*. Rio de Janeiro: Ed. Relume Dumará, 1998.

DI PIETRO, M. *Direito Administrativo*. São Paulo: Atlas, 1998.

DITTRICK, P. ; FLETCHER, S. “Andersen: E&P Spending to Keep Climbing in US, Canada”. Oil & Gas Journal, USA, p. 12-15, Jul. 2001.

DOUGLAS WESTWOOD. *Global Offshore Industry Markets- A View of the Future*. London, United Kingdom, 2003. Disponível em <<http://www.dw-1.com>>.

_____. *Prospects for the World Deepwater Market*. London, United Kingdom, 2003a. Disponível em <<http://www.dw-1.com>>.

_____. *The Deepwater Report IV 2003-2007*. London, United Kingdom, 2002.

_____. *The World Subsea Report 2002-2006*. London, United Kingdom, 2002a.

_____. *The World Deepwater Report 2003-2007*. London, United Kingdom, 2002b.

DUARTE, P. *Enchendo os Cofres Públicos*. Jornal O Globo, 12/02/2007, pág. 16, 2007.

DUQUE, R.S. *Petrobras: Principais Investimentos 2003-2007*. Apresentação à Onip (Organização Nacional da Indústria de Petróleo). Rio de Janeiro, 11 jun. 2003.

DUTRA, L.E.D. “*O petróleo no início do século XX: alguns elementos históricos*”. Revista Brasileira de Energia, 4(1), 1995.

ECONOMIDES, M.; OLIGNEY, R. *The Color of Oil: The History, the Money and the Politics of The World's Biggest Business*. Katy, Texas, USA: Round Oak Publishing Company, 2000.

E&D OUTLAYS, revenues hit 5-year high in '96. Oil & Gas Journal On Line., USA, 27 oct. 2002. Disponível em <http://ogj.pennnet.com/>.

EFEI Energy News. *Petrobras vai manter exigência de conteúdo nacional mínimo de 65%*. Itajubá, MG, 03/10/2003. Disponível em <http://www.energynews.efei.br>.

ELKAN, W. ; BISHOP, R. *North Sea Oil: Responses to Employment Opportunities*. UK: Butterworth & Co., 1985.

FASANO, U.; IQBAL, Z. *GCC Countries: From Oil Dependence to Diversification*. Fundo Monetário Internacional, 2003.

FERNANDEZ Y FERNANDEZ, E. ; RAPPEL, E. *Exportar, a chave para o equilíbrio*. Rio de Janeiro: Organização Nacional da Indústria de Petróleo (ONIP), 2003. Disponível em <http://www.onip.org.br>.

_____. ; MAIA, C.A. *O Petróleo Imaginário e a Petrobras Real*. Rio de Janeiro: Organização Nacional da Indústria de Petróleo (ONIP), 2003. Disponível em <<http://www.onip.org.br>>. Acesso em 11 jan. 2004.

_____. ; PEDROSA, O. *A Petrobras e o Conteúdo Local*. Rio de Janeiro: Organização Nacional da Indústria de Petróleo (ONIP), 2003. Disponível em <http://www.onip.org.br>.

_____. ; ALVARENGA, M. *A Indústria Nacional de Bens e Serviços*. Rio de Janeiro: Organização Nacional da Indústria de Petróleo (ONIP), 2003. Disponível em <http://www.onip.org.br>.

FGV. FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Índice Geral de Preços de Mercado – IGP-M. 2006. Disponível em www.fgv.br.

FIANI, R. Teoria dos Custos de Transação. In: KUPFER, D., HASENCLEVER, L. (org.) *Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil*. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

FJELL, O. *Norway, the petro-nation – today and in 10 years*. Norway: Statoil (apresentação), 2001.

FMI. Fundo Monetário Internacional. *The Impact of Higher Oil Prices on the Global Economy*. 2000.

FORBES. *The Global 500. The World's Largest Public Companies*. USA: Forbes, 2002. Disponível em http://members.forbes.com/global/2002/0722/global_print.html.

FUNDAÇÃO CIDE. *O PIB do Estado do Rio de Janeiro de 2006 cresceu 3,9%*. Rio de Janeiro: Fundação CIDE, 2007. Disponível em: http://200.156.34.70/cide/noticias_eventos.php?cod_noticia=68

FURTADO, A. T.; FREITAS, A.G. “The Catch-up Strategy of Petrobras Through Cooperative R&D”. *Journal of Technology Transfer*, Netherlands, n. 25, p. 23-36, 2000.

_____. et al. “Assessment of Direct and Indirect effects of large technological programmes: Petrobras Deepwater in Brazil”. *Research Evaluation*, Surrey, UK, v. 8, n. 3, p. 155-163, Dec. 1999.

GABRIELLI, J. Plano de Negócios 2006-2010. Apresentação em 26/08/2005. Disponível em

http://www2.petrobras.com.br/ri/port/ApresentacoesEventos/ConfTelefonicas/pdf/Plano_Negocios_2006-2010_n.pdf

GALBRAITH, J.K. *O Novo Estado Industrial*. São Paulo: Ed. Abril Cultural, 1982.

GUTMAN, J. *Participações Governamentais na Lei do Petróleo*. Rio de Janeiro: ANP. 2004. Disponível em <http://www.anp.gov.br/doc/palestras/Gutman06-10-17h.pdf>.

HANNESSON, R. *Petroleum Economics: Issues and Strategies of Oil and Natural Gas Production*. Westport, CT, USA: Quorum Books, 1998.

HISTORY CHANNEL. *A História do Petróleo*. Série de documentários exibidos de 24 a 27/07/2006.

HOBSBAWN, E. *A Era dos Extremos: O Breve Século XX: 1914-1991*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

HUNT, E. *História do Pensamento Econômico*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2005.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Industrial Anual – PIA. 2006. Disponível em: <http://www.ibge.com.br>.

_____. Pesquisa Anual de Comércio- PAC. 2006a.

_____. Sistema de Contas Nacionais-SCN. 2006b.

_____. Índice de Preços ao Consumidor Amplo-IPCA. 2006c.

IEA. *International Energy Agency. Analysis of the Impact of High Oil Prices on the Global Economy*. 2004.

_____. 2006. Disponível em:

http://www.iea.org/Textbase/stats/balancetable.asp?country=World&SubmitA=Submit&COUNTRY_LONG_NAME=World.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Dados Estatísticos, 2006. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br>.

JENSEN, E.; WALDMAN, D. *Industrial Organization: Theory and Practice*. USA: Addison-Wesley Longman, 1998.

JONES, T. *Supply Chain Management in the Petroleum Industry – The UK Experience*. Rio de Janeiro: MDT International, 2003. Disponível em <http://www.onip.org.br>.

JOHNSTON, D. *International Fiscal Systems and Production Sharing Contracts*. Tulsa, Oklahoma, USA: PenWell, 1994

KENDELL, J. *Employment Trends in Oil and Gas Extraction*. USA: Energy Information Administration, Department of Energy. Disponível em: www.eia.doe.gov/oiaf/issues/oil_gas.html.

- KON, A. *Economia Industrial*. São Paulo, Ed. Nobel: 1999.
- KRUGMAN, P.; OBSTFELD, M. *International Economics*. USA: Addison-Wesley Longman, 2003.
- KUPFER, D. et al. *Impacto Econômico da Expansão da Indústria do Petróleo*. Rio de Janeiro: Grupo Indústria e Competitividade - IE/UFRJ, 2000. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/gic/pdfs/2000-1_Kupfer_et_al.pdf>.
- _____. ; HASENCLEVER, L. (org.) *Economia Industrial: Fundamentos. Teóricos e Práticas no Brasil*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2002.
- LANDES, D. *Prometeu Desacorrentado: Transformação Tecnológica e Desenvolvimento Industrial na Europa Ocidental desde 1750 até a nossa Época*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1969.
- MACHADO, G.V. *Estimativa de Contribuição do Setor Petróleo ao Produto Interno Bruto do Brasil*. Rio de Janeiro: Agência Nacional do Petróleo, 2002.
- _____. ; SZKLO, A. ; SCHAEFFER, R.; MARIANO, J. Perspectivas de Produção de Petróleo no Brasil. In: 3º Congresso Brasileiro de Petróleo e Gás, 2005.
- _____. ; SZKLO, A. ; SCHAEFFER, R. Perspectivas de Produção de Petróleo no Brasil nas Próximas Décadas: Simulação de Cenários a Partir de Um Modelo de Hubbert. Rio Oil & Gás Conference, 2004.
- MANKIW, N. *Introdução à Economia: Princípios de Micro e Macroeconomia*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1999.
- _____. *Macroeconomia*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1998.
- MANTEGA, G. *Indústria do Petróleo, Gás e Construção Naval*. Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2003. Disponível em <<http://www.onip.org.br>>. Acesso em 11 jan. 2004
- MARTIN, J. *A Economia Mundial da Energia*. São Paulo: Ed. UNESP, 1992.
- MEADOWS, D. H., MEADOWS, D. L.; RANDERS, J. *Beyond the limits: confronting global collapse, envisioning a sustainable future*. London: Earthscan publication, 1992.
- NEPG. National Energy Policy Group. *National Energy Policy*. Washington, DC, EUA: 2001.
- OIL AND GAS JOURNAL ON LINE. *E&D outlays, revenues hit 5-year high in '96*. Nota de 27 de Outubro de 2002, disponível em www.ogj.pennnet.com.
- OKOGU, B. *The Middle East and North Africa in a Changing Oil Market*. Fundo Monetário Internacional, 2003.
- ONIP. Organização Nacional da Indústria de Petróleo. *Investimentos das Operadoras*, 2006. Disponível em:

www.onip.org.br/main.php?idmain=oportunidades&mainpage=investimentos_op.html.

PACHECO, C. *A Aplicação e o Impacto dos Royalties do Petróleo no Desenvolvimento Econômico dos Municípios Confrontantes da Bacia de Campos*. Monografia de graduação em Ciências Econômicas defendida no Instituto de Economia da UFRJ, 2003.

_____. *Avaliação de Critérios de Distribuição e de Utilização de Recursos das Participações Governamentais no Brasil*. Dissertação de Mestrado em Planejamento Energético. Rio de Janeiro: Programa de Planejamento Energético-PPE/COPPE/UFRJ, 2007.

PEARCE, D., TURNER, K. *Economics of Natural Resources and Environment*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1990.

PEDROSA, R. ; VALLE REAL, R. “Papel das águas profundas na evolução da Indústria de Petróleo Mundial”. *Boletim Infopetro*, Rio de Janeiro, set. 2001.

PERCEBOIS, J.M. *Economie de l'énergie*. Paris: Ed. Economica, 1989.

PERMAN, R., MA, Y., MCGILVRAY, J., COMMON, M. *Natural Resources and Environmental Economics*. London: Logman, 1999.

PETROBRAS. *Histórico de Investimentos*. 2006 Disponível em <http://www.petrobras.com.br>.

PIMENTEL, D. *Indicadores de vulnerabilidade de produtores de petróleo: o caso da OPEP*. Dissertação de Mestrado em Planejamento Energético. Rio de Janeiro: Programa de Planejamento Energético- PPE/COPPE/UFRJ, 2006.

PINTO JR., H. ; NUNES, L. “Dos Choques Petrolíferos à Atual Estrutura de Formação dos Preços de Petróleo”. *Revista Brasileira de Energia*, Rio de Janeiro, v.8, n. 1, p. 09-30, 2001

PINTO JR., H.; ALMEIDA, E.; BOMTEMPO, J.; BICALHO, R.; IOOTTY, M. *Economia da Energia - Fundamentos Econômicos, Evolução Histórica e Organização Industrial*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2007.

PODOLNY, J.; ROBERTS, J. *The Global Oil Industry*. Stanford: Graduate School of Business – Stanford University, 1998.

PROMINP. Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo. *Resultados do Levantamento de Demanda de Materiais e Equipamentos*. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2006. Disponível em [ww.prominp.com.br](http://www.prominp.com.br).

REGO, A. *Aspectos Institucionais do modelo regulatório para E&P de petróleo no Brasil*. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002

SACHS, J. *The End of Poverty: Economic Possibilities for Our Time*. NY, USA: Penguin Books, 2005.

SCHECHTMAN, R. *A Atuação da ANP no Novo Contexto da Indústria do Petróleo*. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 20 set. 2001 (Palestra).

SILVEIRA, J. *A Abertura do Mercado de Abastecimento de Combustíveis: A Nova Estrutura Tributária e a Evolução da Desregulamentação de Preços*. Rio de Janeiro: ANP, 2002. Disponível em:
http://www.anp.gov.br/doc/notas_tecnicas/Nota_Tecnica_ANP_014_2002.pdf.

_____. *Combustíveis no Brasil: Políticas de Preço e Estrutura Tributária*. Rio de Janeiro: ANP, 2001. Disponível em:
http://www.anp.gov.br/doc/notas_tecnicas/Nota_Tecnica_ANP_011_2001.pdf.

STIGLITZ, J. *The Roaring Nineties*. Nova York: W.W. Norton, 2003.

_____. *Globalization and Its Discontents*. Nova York: W.W. Norton, 2001.

_____. *Making Globalization Work*. Nova York: W.W. Norton, 2006.

SZKLO, A.; SCHAEFFER, R. Alternative energy sources or integrated alternative energy systems? Oil as a modern lance of Peleus for the energy transition. *Energy – the International Journal*, 2005.

THOMAS, J.E. (org.). *Fundamentos de Engenharia do Petróleo*. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2001.

TIETENBERG, T. *Environmental and Natural Resources Economics*. New York: Harper Collins College Publishers, 1996.

TOLMASQUIM, M. *Énergie et Mode de Développement: La Stratégie Brésilienne d'Adaptation aux Chocs Pétroliers - Une Comparaison avec la France et le Japon*. Tese de Doutorado em Economia do Desenvolvimento. França: Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS), 1990.

TORRES FILHO, E. “Políticas de Estímulo a Compras Locais para a Indústria de Petróleo e Gás”. In : 17th World Petroleum Congress, set. 2002, Rio de Janeiro. 32 p.

TOWMSEND, D. “Another Cautious Year”. *Petroleum Economist*, UK, p. 20-22, Fev. 2002.

UNCTAD. UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. *Review of Maritime Transport 2006*. Genebra, Suíça, 2006. Disponível em: http://www.unctad.org/en/docs/rmt2006_en.pdf

VALLE REAL, R. *Petrobras renova estratégia competitiva com novos negócios*. Rio de Janeiro: Instituto de Economia-UFRJ, 2000. Disponível em:
http://www.ie.ufrj.br/infopetro/pdfs/petrobras_renova_estrategia_competitiva_com_novos_negocios.pdf.

VARIAN, H. *Microeconomia: Princípios Básicos*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2000.

WERTHEIM, P. “Petrobras Sweeps Brazil's Fifth Licensing Round, Bidding Interest Slight”. Oil & Gas Journal, USA, p. 20-21, Ago. 2003. Disponível em [http:// www.ogj.pennnet.com](http://www.ogj.pennnet.com).

WITZE, A. *That´s oil, folks ...*Nature, p. 14-17, vol. 445, 04/Janeiro, 2007.

WOOD, J.; LONG, G.; MOREHOUSE, D. *Long-Term World Oil Supply Scenarios*. Energy Information Administration – EIA/ Department of Energy-DOE, 2004.

WRIGHT, G. *Resource-based Growth Then and Now*. Stanford, USA: Stanford University, 2001.

YERGIN, D. *The Prize: The Epic Quest for Oil, Money and Power*. USA: Simon & Schuster, 1994.

_____. ; STANISLAW, J. *The Commanding Heights: The Battle For the World Economy*. USA: Simon & Schuster, 2002.

ANEXOS

ANEXO 1

Reproduz-se abaixo a completa definição das unidades de investigação Empresa e Unidade Local, conforme constantes da PIA-IBGE:

“A empresa é a unidade jurídica caracterizada por uma firma ou razão social que engloba o conjunto de atividades econômicas exercidas em uma ou mais unidades locais. A unidade local é definida como o espaço físico, geralmente uma área contínua, onde uma ou mais atividades econômicas são desenvolvidas, correspondendo a um endereço de atuação da empresa. As empresas podem atuar em um único local/endereço ou em mais de um. Ainda que, no universo das empresas industriais, as de local único sejam mais numerosas, o maior peso da atividade industrial recai sobre empresas organizadas em múltiplas localizações e/ou exercendo múltiplas atividades. As análises da estrutura industrial, sob as óticas espacial/geográfica e/ou setorial/por atividade econômica, requerem estatísticas construídas levando em conta a heterogeneidade da organização industrial, ou seja, a multiplicidade de localização e/ou de atividades exercidas pelas empresas industriais.

Uma questão central no desenho da PIA-Empresa, na sua qualidade de pesquisa de caráter estrutural, foi a definição da unidade básica de referência da pesquisa, de forma a levar em conta a diversidade da organização das empresas industriais brasileiras e a atender às necessidades de análises sob diferentes enfoques, sem introduzir esquemas superpostos, onerar demasiadamente o informante ou perder a perspectiva da consistência necessária para a construção de um sistema coerente de informações.

Optou-se por um esquema de unidades múltiplas, com a empresa como unidade central de investigação e as unidades locais de cada empresa identificadas por localização geográfica, atividade econômica principal e um conjunto limitado de variáveis, suficiente para o rateio das informações da empresa. A opção da empresa como unidade central de investigação apoiou-se no fato de que as empresas são as unidades que efetivamente operam no mercado. São as unidades de decisão, de existência jurídica, que assumem obrigações financeiras e estão à

frente das transações de mercado e sobre as quais recai a obrigatoriedade dos registros contábeis, balanços, etc. Neste sentido, a empresa é a unidade adequada tanto para análises do comportamento dos agentes econômicos como para a observação estatística de um conjunto de variáveis, inclusive as necessárias para as estimativas do valor adicionado, conceito chave na mensuração da atividade econômica.

Para as empresas com múltiplas localizações e/ou múltiplas atividades econômicas, complementa-se o enfoque centralizado na empresa, com a identificação das unidades locais, por localização geográfica e atividade principal exercida, e a informação de um conjunto limitado de variáveis referentes às atividades nelas exercidas. Os quantitativos e valores informados no nível das unidades locais são usados para o rateio de variáveis informadas no nível da empresa. Desta forma, as estatísticas regionais ou por atividade industrial, divulgadas pela PIA-Empresa com base nas unidades locais, são dados construídos pelo total das informações da empresa. Assim, por construção, fica assegurada a coerência entre as estatísticas na ótica da empresa e das unidades locais.

Operacionalmente, o esquema empresa/unidade local da PIA-Empresa traduz-se na aplicação, às empresas de 30 ou mais pessoas ocupadas, de um questionário com duas partes: na primeira, as informações com o detalhe necessário para as estimativas do valor adicionado referem-se à empresa como um todo; e, na segunda, solicita-se que as unidades locais produtivas sejam identificadas, uma a uma, por endereço de atuação e atividade principal exercida e que seja informado um conjunto reduzido de variáveis referentes à sua atuação econômica. Para as unidades locais administrativas, solicita-se que sejam informados os quantitativos de pessoal ocupado e os valores dos salários, e outras remunerações consolidados por Unidade da Federação. Como parte do processo de apuração e análise da pesquisa, as estatísticas no nível das unidades locais produtivas são construídas por rateio das informações no nível da empresa, tomando por parâmetro as variáveis informadas no nível local.

A PIA-Empresa, aplicada a partir de 1996, passou a se organizar em um esquema diverso, no qual o foco principal é a empresa, passando as estatísticas no nível local a serem geradas por rateio das informações no nível da empresa.”

ANEXO 2

DISCRIMINAÇÃO DOS DADOS MOSTRADOS NAS FIGURAS

Tabela 1: PIB: setor petróleo, segmento E&P e Brasil

PIB's reais (preços de 2004) calculados a custo de fatores (preços básicos) em R\$ Bilhões

Ano	PIB do E&P (a)		PIB do setor petróleo (b)		PIB do Brasil (c)	
	R\$ Bi	Var % anual	R\$ Bi	Var % anual	R\$ Bi	Var % anual
1990	13,360	0,00	46,906	0,00	1.224,708	0,00
1991	10,861	-18,71	41,061	-12,46	1.236,779	0,99
1992	10,256	-5,57	49,517	20,59	1.231,767	-0,41
1993	7,728	-24,65	56,871	14,85	1.292,519	4,93
1994	7,051	-8,76	47,630	-16,25	1.368,683	5,89
1995	5,805	-17,67	39,587	-16,89	1.423,996	4,04
1996	8,068	38,99	37,338	-5,68	1.464,237	2,83
1997	7,567	-6,21	37,108	-0,62	1.508,451	3,02
1998	3,989	-47,29	41,692	12,35	1.510,577	0,14
1999	15,990	300,91	58,188	39,57	1.523,243	0,84
2000	34,205	113,91	75,718	30,13	1.590,704	4,43
2001	38,035	11,20	85,837	13,36	1.610,444	1,24
2002	45,680	20,10	99,939	16,43	1.643,727	2,07
2003	53,771	17,71	113,285	13,35	1.683,518	2,42
2004	62,390	16,03	143,440	26,62	1.766,621	4,94
Ano	(a)/(b) %		(b)/(c) %		(a)/(c) %	
	%	Var % Vs 1990	%	Var % Vs 1990	%	Var % Vs 1990
1990	28,483	0,00	3,830	0,00	1,091	0,00
1991	26,450	-7,14	3,320	-13,32	0,878	-19,52
1992	20,711	-27,29	4,020	4,96	0,833	-23,65
1993	13,588	-52,29	4,400	14,88	0,598	-45,19
1994	14,803	-48,03	3,480	-9,14	0,515	-52,80
1995	14,663	-48,52	2,780	-27,42	0,408	-62,60
1996	21,608	-24,14	2,550	-33,42	0,551	-49,50
1997	20,393	-28,40	2,460	-35,77	0,502	-53,99
1998	9,567	-66,41	2,760	-27,94	0,264	-75,80
1999	27,481	-3,52	3,820	-0,26	1,050	-3,76
2000	45,175	58,60	4,760	24,28	2,150	97,07
2001	44,311	55,57	5,330	39,16	2,362	116,50
2002	45,708	60,47	6,080	58,75	2,779	154,72
2003	47,466	66,65	6,910	80,42	3,280	200,64
2004	43,496	52,71	8,119	111,98	3,532	223,74

Obs: PIB a preços básicos (ou PIB a custo de fatores): PIB sem adição de valor de impostos e subsídios (PIB a preços de mercado – impostos líquidos de subsídios).

PIB real (PIB a preços constantes): PIB nominal deflacionado (PIB a preços correntes deflacionado ao nível de preços de um dado ano base)

Fonte: ARAGÃO (2005) e IPEA (2006).

Tabela 2: Produção de derivados de petróleo: Total (mil m3) e por derivados (% de cada derivado no total)

Produção de derivados de petróleo: Total (mil m3) e por derivados (% de cada derivado no total)										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Total	72.669	81.835	88.123	92.243	94.109	99.216	96.935	97.858	103.380	104.959
Energéticos	85,12	85,31	85,79	83,01	82,54	84,15	84,50	84,55	85,29	85,28
Gasolina A	20,94	21,77	22,23	19,91	19,74	20,09	20,02	18,94	17,98	19,03
Gasolina de aviação	0,12	0,09	0,12	0,10	0,09	0,09	0,07	0,07	0,08	0,07
GLP	8,65	8,49	7,87	7,91	8,64	8,86	9,39	10,30	10,02	11,14
Óleo combustível	16,12	16,59	17,90	16,87	17,07	17,66	16,88	16,03	15,96	14,36
Óleo diesel	34,72	34,05	33,31	34,09	32,71	33,34	34,03	34,90	37,00	36,58
QAV	4,40	4,20	4,27	4,04	3,98	3,74	3,74	3,88	4,01	3,92
Querosene iluminante	0,17	0,12	0,09	0,09	0,21	0,23	0,23	0,20	0,11	0,05
Outros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,13	0,13	0,23	0,14	0,12
Não-energéticos	14,88	14,69	14,21	16,99	17,46	15,85	15,50	15,45	14,71	14,72
Asfalto	1,89	1,87	2,25	1,68	1,87	1,64	1,72	1,16	1,37	1,35
Coque	1,17	1,17	1,00	1,47	2,08	1,81	1,87	1,82	1,68	2,28
Nafta	8,48	8,62	8,05	10,82	10,82	9,99	9,07	9,15	8,46	8,10
Óleo lubrificante	0,95	0,90	0,86	0,81	0,79	0,72	0,79	0,80	0,69	0,70
Parafina	0,18	0,15	0,14	0,18	0,16	0,12	0,14	0,14	0,14	0,13
Solvente	0,56	0,52	0,50	0,52	0,55	0,62	0,71	1,01	1,05	0,79
Outros	1,65	1,44	1,41	1,51	1,19	0,96	1,20	1,38	1,33	1,37

Fonte: ANP, 2006.

Tabela 3: Índices de Preços: Economia Brasileira (Defletor Implícito do PIB/IBGE, IGP-M/FGV e IPCA/IBGE) e Petróleo (barril Dated Brent) (1991-2005)

	Deflator Implícito do PIB (%)	IPCA (%)	IGP-M (%)	Preço do petróleo (US\$)	Var. Anual do Preço do Petróleo (US\$)
1991	416,68	472,70	458,38	20,00	-15,69
1992	969,01	1119,10	1174,67	19,32	-3,41
1993	1996,15	2477,15	2567,34	16,97	-12,16
1994	2240,17	916,46	1246,62	15,82	-6,80
1995	77,55	22,41	15,24	17,02	7,58
1996	17,41	9,56	9,19	20,67	21,46
1997	8,25	5,22	7,74	19,09	-7,62
1998	4,85	1,66	1,79	12,72	-33,40
1999	5,70	8,94	20,10	17,97	41,32
2000	8,36	5,97	9,95	28,50	58,57
2001	7,44	7,67	10,37	24,44	-14,22
2002	10,16	12,53	25,30	25,02	2,37
2003	14,99	9,30	8,69	28,83	15,21
2004	8,18	7,60	12,42	38,27	32,73
2005	7,24	5,69	1,20	56,03	46,43

Fonte: IPEA, 2006.

Tabela 4: PIB real do Brasil e índice *quantum* da produção de petróleo bruto, gás natural e derivados (taxa percentual de variação anual) (1991-2005)

	Taxa de Var. do PIB Real (Brasil)	Varição <i>quantum</i> da produção de gás natural (%)	Varição <i>quantum</i> da produção de petróleo (%)	Varição <i>quantum</i> da produção de derivados (%)
1981	-4,25	-10,00	17,02	-2,80
1982	0,83	33,33	21,82	-0,25
1983	-2,93	41,67	26,87	-3,82
1984	5,40	23,53	39,12	6,72
1985	7,85	28,57	18,39	-3,25
1986	7,49	11,11	5,54	9,20
1987	3,53	10,00	-0,34	1,08
1988	-0,06	12,12	-2,72	3,14
1989	3,16	2,70	6,98	-0,16
1990	-4,35	0,00	6,04	4,05
1991	1,03	2,63	-1,08	-0,22
1992	-0,54	2,56	1,40	3,74
1993	4,92	12,50	1,84	2,96
1994	5,85	0,00	4,37	5,16
1995	4,22	6,67	3,61	-2,75
1996	2,66	14,58	12,40	-2,92
1997	3,27	9,09	7,56	12,61
1998	0,13	5,00	15,55	7,68
1999	0,79	6,35	12,96	4,68
2000	4,36	7,46	11,92	2,02
2001	1,31	5,56	5,44	5,43
2002	1,93	21,05	12,12	-2,30
2003	0,54	9,78	3,74	0,95
2004	4,94	9,90	-0,84	5,64
2005	2,28	4,29	10,27	-2,86

Fonte: ANP, 2006, IPEA, 2006, BP, 2006.

Tabela 5: Investimentos da Petrobras (US\$ Milhões, valores reais, US\$ de 2004)

Ano	E&P	Abastecimento	Gás & Energia	Internacional	Distribuição	Outros	Total
1954	11,5	51,9	-	-	-	6,6	70
1955	36,2	32,9	-	-	-	15,2	84,3
1956	73,5	28,8	-	-	-	33,9	136,1
1957	158,3	46,1	-	-	-	21,2	225,6
1958	153,3	82,5	-	-	-	11	246,7
1959	134,9	179,2	-	-	-	15,3	329,4
1960	145,2	356,5	-	-	-	35,9	537,6
1961	187,9	251,4	-	-	-	70,3	509,6
1962	238,4	268,5	-	-	-	50,2	557,1
1963	308,6	278,4	-	-	-	79,1	666
1964	274,9	266,7	-	-	-	60,1	601,7
1965	329,8	288,4	-	-	-	67,6	685,8
1966	380,8	309,4	-	-	-	118,6	808,9
1967	408,2	265	-	-	-	103,1	776,3
1968	379,1	251	-	-	-	93	723,1
1969	396,3	330,5	-	-	-	65	791,7
1970	486,4	581,3	-	-	-	134	1.201,80
1971	419	1.103,50	-	-	-	104,8	1.627,40
1972	504,7	871,4	-	-	-	205,8	1.582,00
1973	592,2	972	-	-	-	167,9	1.732,10
1974	748,4	1.642,50	-	-	-	81,4	2.472,30
1975	1.023,70	2.336,10	-	-	-	114	3.473,80
1976	1.320,10	1.929,70	-	-	-	197	3.446,70
1977	1.491,20	1.851,20	-	-	-	126,3	3.468,70
1978	1.870,10	1.445,40	-	-	-	192,2	3.507,60
1979	1.921,90	1.122,2	-	-	-	141,8	3.186,00
1980	2.188,70	548,6	-	-	-	89,1	2.826,40
1981	3.822,80	406	-	-	-	59,9	4.288,70
1982	5.200,30	557,5	-	-	-	67,2	5.825,00
1983	3.524,80	258,8	-	-	-	14,8	3.798,40
1984	2.243,80	161,5	-	-	-	19,3	2.424,50
1985	2.198,80	224,8	-	-	-	18,8	2.442,40
1986	2.612,10	341,1	-	-	-	23,2	2.976,40
1987	2.876,90	696	-	-	-	25,2	3.598,10
1988	1.968,90	869,2	-	-	-	46,5	2.884,70
1989	1.501,90	810,8	-	-	-	30,5	2.343,20
1990	1.621,80	505,4	-	106,8	84,4	183,8	2.502,20
1991	1.733,00	613,2	-	127,6	91,7	107,8	2.673,20
1992	1.918,80	775,8	-	359,8	51,2	172	3.277,60
1993	1.863,30	585,8	-	177,8	37,8	186,3	2.851,00
1994	1.808,20	685,7	-	73	73	246,5	2.886,40
1995	1.907,50	1.343,90	-	308,2	94,9	317,5	3.972,00
1996	1.896,90	1.230,00	13,7	547,2	54,7	386,4	4.128,90
1997	2.131,80	1.101,10	89,9	883,2	93,4	322,8	4.622,20
1998	2.958,50	957,7	598,8	983,1	79,6	168,5	5.746,20
1999	2.599,10	597	562,2	526,3	70,7	107,7	4.463,10
2000	3.156,20	601,7	-	342,9	-	372	4.472,80
2001	2.989,40	615,9	253,6	548,9	101	131,7	4.640,50
2002	3.117,80	930,5	480,4	2.177,60	162,7	109,5	6.978,50
2003	3.242,70	1.598,40	492,1	667,3	112,6	155,4	6.268,50
2004	4.309,30	1.335,20	213,6	796,6	417,9	368,4	7.441,00
2005	5.758,10	1.349,50	627,1	1.296,90	202,9	346,2	9.580,70

Fonte: Petrobras, 2006.

Tabela 6: Investimentos da Petrobras por Atividade (2006-2010)

Divisão	Investimento 2006-2010 (US\$ Bilhões / Percentual do Total)
E&P no Brasil	28 / 49,6 %
Internacional	7,1 / 12,6 %
Gás e Energia	6,5 / 11,5 %
<i>Downstream/</i> Abastecimento (inclui petroquímica)	12,9 / 22,9 %
Distribuição	0,9 / 1,6 %
Áreas Corporativas	1/ 1,8%
TOTAL	56,4 / 100%

Fonte: GABRIELLI, 2005.

Tabela 7: Investimentos na Indústria Petrolífera Brasileira (2006-2010): Petrobras e Demais Companhias (comparação)

Divisão	Investimento das Demais Companhias (US\$ Bilhões)	Investimento da Petrobras* (US\$ Bilhões)
E&P no Brasil	6,8	28
Gás e Energia	1,5	6,5
Abastecimento (Refino e Transporte)	1,5	10,9
Petroquímica	3,9	2
Distribuição	-	0,9
Outros	3,2	-
Áreas Corporativas	-	1
TOTAL	16,9	49,3

* Excetuando-se investimento internacional

Fonte: GABRIELLI, 2005; ONIP, 2006.

Tabela 8: Investimentos no setor de petróleo e gás (Petrobras) e investimento total no Brasil (Formação Bruta de Capital fixo- FBKF) (US\$ Bi, valores nominais), excluindo-se investimentos internacionais da Petrobras

Ano	E&P (b)	Abasteci mento	Gás & Energia	Distribu ição	Outros	Total Setor Petróleo e Gás (a)	Total Brasil (d)	(b/a) %	(a/d) %	(b/d) %
1970	0,13	0,15	-	-	0,04	0,32	7,97	40,48	3,96	1,60
1971	0,11	0,30	-	-	0,03	0,44	9,72	25,75	4,54	1,17
1972	0,14	0,25	-	-	0,06	0,45	11,87	31,91	3,76	1,20
1973	0,19	0,31	-	-	0,05	0,54	17,02	34,20	3,20	1,09
1974	0,28	0,61	-	-	0,03	0,92	24,03	30,27	3,83	1,16
1975	0,41	0,93	-	-	0,05	1,38	30,13	29,47	4,57	1,35
1976	0,54	0,79	-	-	0,08	1,42	34,32	38,30	4,14	1,58
1977	0,66	0,82	-	-	0,06	1,53	37,62	42,99	4,06	1,74
1978	0,90	0,69	-	-	0,09	1,69	44,57	53,31	3,78	2,02
1979	1,04	0,61	-	-	0,08	1,73	51,66	60,33	3,35	2,02
1980	1,33	0,33	-	-	0,05	1,71	55,90	77,44	3,06	2,37
1981	2,48	0,26	-	-	0,04	2,78	62,68	89,14	4,44	3,96
1982	3,49	0,37	-	-	0,05	3,91	62,34	89,27	6,28	5,61
1983	2,38	0,17	-	-	0,01	2,56	37,79	92,80	6,79	6,30
1984	1,54	0,11	-	-	0,01	1,66	35,59	92,54	4,68	4,33
1985	1,54	0,16	-	-	0,01	1,71	37,99	90,03	4,50	4,05
1986	1,79	0,23	-	-	0,02	2,04	51,33	87,76	3,96	3,48
1987	2,01	0,49	-	-	0,02	2,51	65,58	79,95	3,83	3,06
1988	1,43	0,63	-	-	0,03	2,09	75,00	68,25	2,79	1,91
1989	1,15	0,62	-	-	0,02	1,79	110,99	64,10	1,61	1,03
1990	1,31	0,41	-	0,07	0,15	1,93	95,86	67,70	2,01	1,36
1991	1,40	0,50	-	0,07	0,09	2,06	73,77	68,08	2,79	1,90
1992	1,57	0,64	-	0,04	0,14	2,39	72,09	65,76	3,32	2,18
1993	1,53	0,48	-	0,03	0,15	2,20	84,78	69,70	2,59	1,80
1994	1,51	0,57	-	0,06	0,21	2,35	113,38	64,27	2,07	1,33
1995	1,63	1,15	-	0,08	0,27	3,13	144,68	52,06	2,16	1,13
1996	1,66	1,08	0,01	0,05	0,34	3,14	149,30	52,96	2,10	1,11
1997	1,85	0,96	0,08	0,08	0,28	3,24	160,43	57,02	2,02	1,15
1998	2,56	0,83	0,52	0,07	0,15	4,13	155,22	62,11	2,66	1,65
1999	2,32	0,53	0,50	0,06	0,10	3,51	101,42	66,02	3,46	2,28
2000	2,93	0,56	-	-	0,35	3,83	116,22	76,42	3,30	2,52
2001	2,72	0,56	0,23	0,09	0,12	3,73	99,53	73,06	3,74	2,74
2002	2,88	0,86	0,44	0,15	0,10	4,43	82,53	64,94	5,36	3,48
2003	3,11	1,53	0,47	0,11	0,15	5,37	90,14	57,89	5,96	3,45
2004	4,31	1,34	0,21	0,42	0,37	6,64	118,61	64,85	5,60	3,63
2005	5,76	1,35	0,63	0,20	1,33	8,29	120,51	69,50	6,88	4,78

Obs.: A partir de 1998, incluem-se investimentos da Companhia Petrolífera Marlim e outros Project Finances.

Fonte: Petrobras, 2006, IPEA, 2006.

Tabela 9: Importações líquidas: petróleo cru e gás natural (US\$ Milhões FOB)

Ano	Importação de petróleo cru	Exportação de petróleo cru	Importação de gás natural	Importação Líquida de petróleo e gás natural
1984	6735,000	0,000	0,000	6735,000
1985	5418,000	0,000	0,000	5418,000
1986	2786,000	0,000	0,000	2786,000
1987	3859,000	0,000	0,000	3859,000
1988	3192,000	0,000	0,000	3192,000
1989	3390,000	0,000	0,000	3390,000
1990	4354,000	0,000	0,000	4354,000
1991	3370,000	0,000	0,000	3370,000
1992	3069,000	0,000	0,000	3069,000
1993	2138,000	0,000	0,000	2138,000
1994	2961,514	0,000	0,000	2961,514
1995	2951,466	0,000	0,000	2951,466
1996	4004,702	13,004	0,000	3991,698
1997	3731,093	17,104	0,000	3713,989
1998	2371,154	0,000	0,000	2371,154
1999	2812,432	1,525	19,465	2830,372
2000	4307,522	158,585	184,001	4332,938
2001	3978,037	720,871	364,795	3621,961
2002	3422,843	1691,372	424,891	2156,363
2003	3918,965	2121,930	583,503	2380,537
2004	6893,458	2527,691	784,603	5150,370
2005	7661,484	4164,450	1044,006	4541,040

Fontes:

Importações Totais do Brasil, Importação e Exportação de Derivados, e Importação de Petróleo cru até 1993: IPEA, 2006.

Importação de petróleo cru a partir de 1994 e demais colunas: ANP, 2006.

Tabela 10: Importações líquidas: derivados de petróleo (US\$ Milhões FOB)

Ano	Importações de Derivados de Petróleo	Exportações de Derivados de Petróleo	Importação Líquida de Derivados
1984	470,2	2.789,20	-2.319,00
1985	642,9	2.505,00	-1.862,10
1986	744,7	1.274,30	-529,60
1987	786,7	1.698,00	-911,30
1988	902,7	2.168,20	-1.265,50
1989	1.065,10	1.938,80	-873,70
1990	1.180,20	1.666,60	-486,40
1991	1.668,20	1.420,60	247,60
1992	1.890,90	1.537,90	353,00
1993	3.407,10	1.731,00	1.676,10
1994	3.202,00	2.011,10	1.190,90
1995	4.745,80	1.811,70	2.934,10
1996	5.328,60	1.728,30	3.600,30
1997	5.565,70	1.792,20	3.773,50
1998	4.902,60	1.619,90	3.282,70
1999	4.975,60	1.614,20	3.361,40
2000	7.439,80	2.490,10	4.949,70
2001	6.653,90	2.713,30	3.940,60
2002	5.575,10	2.667,30	2.907,80
2003	5.485,70	3.669,20	1.816,50
2004	6.878,30	4.388,40	2.489,90
2005	8.466,40	6.280,90	2.185,50

Fontes:

Importações Totais do Brasil, Importação e Exportação de Derivados, e Importação de Petróleo cru até 1993: IPEA, 2006.

Importação de petróleo cru a partir de 1994 e demais colunas: ANP, 2006.

Tabela 11: Participação das importações líquidas dos produtos do setor petróleo e gás nas importações brasileiras (US\$ Milhões FOB)

Ano	Importação Líquida de petróleo bruto e gás natural (a)	Importação Líquida de Derivados (b)	Importação Líquida de Produtos do setor petróleo e gás (c=a +b)	Importações Totais do Brasil (d)	Participação % do petróleo bruto e gás natural (a/d)	Participação % dos produtos do setor petróleo (c/d)
1984	6735,000	-2.319,00	4.416,00	13916	48,398	31,733
1985	5418,000	-1.862,10	3.555,90	13153	41,192	27,035
1986	2786,000	-529,60	2.256,40	14045	19,836	16,066
1987	3859,000	-911,30	2.947,70	15051	25,639	19,585
1988	3192,000	-1.265,50	1.926,50	14604	21,857	13,192
1989	3390,000	-873,70	2.516,30	18265	18,560	13,777
1990	4354,000	-486,40	3.867,60	20661	21,074	18,719
1991	3370,000	247,60	3.617,60	21041	16,016	17,193
1992	3069,000	353,00	3.422,00	20554	14,931	16,649
1993	2138,000	1.676,10	3.814,10	25256	8,465	15,102
1994	2961,514	1.190,90	4.152,41	33079	8,953	12,553
1995	2951,466	2.934,10	5.885,57	49970	5,906	11,778
1996	3991,698	3.600,30	7.592,00	53347	7,483	14,231
1997	3713,989	3.773,50	7.487,49	59844	6,206	12,512
1998	2371,154	3.282,70	5.653,85	57717	4,108	9,796
1999	2830,372	3.361,40	6.191,77	49209	5,752	12,583
2000	4332,938	4.949,70	9.282,64	55783	7,767	16,641
2001	3621,961	3.940,60	7.562,56	55583	6,516	13,606
2002	2156,363	2.907,80	5.064,16	47232	4,565	10,722
2003	2380,537	1.816,50	4.197,04	48260	4,933	8,697
2004	5150,370	2.489,90	7.640,27	62782	8,204	12,170
2005	4541,040	2.185,50	6.726,54	73550	6,174	9,146

Fontes:

Importações Totais do Brasil, Importação e Exportação de Derivados, e Importação de Petróleo cru até 1993: IPEA, 2006.

Importação de petróleo cru a partir de 1994 e demais colunas: ANP, 2006.

Tabela 12: Dependência de petróleo e derivados importados (%)

Especificação	Dependência externa de petróleo e seus derivados (mil bep/d)									
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Produção de Petróleo (a)	128,0	137,6	159,0	179,3	201,4	211,9	238,4	246,8	244,6	272,3
Importação líquida de petróleo (b)	87,6	87,6	83,2	73,6	60,2	48,8	23,1	17,4	38,3	16,7
Importação líquida de derivados (c)	33,8	36,1	30,2	30,7	28,3	12,7	9,6	-1,5	-7,5	-8,3
Consumo aparente (d)=(a)+(b)+(c)	249,3	261,3	272,4	283,7	289,9	273,4	271,1	262,8	275,5	280,7
Dependência externa (e)=(d)-(a)	121,3	123,7	113,3	104,4	88,5	61,5	32,8	15,9	30,8	8,4
Dependência externa (e)/(d) %	48,7%	47,3%	41,6%	36,8%	30,5%	22,5%	12,1%	6,1%	11,2%	3,0%

Fonte: ANP, 2006.

Tabela 13: Evolução do segmento E&P nos IDE para o Brasil

CAPITAL FIXO ADVINDO DE IDE	E&P** (US\$ Milhões)	Total Brasil (US Bilhões)	% E&P
até 1995*	72,01	41,70	0,17
1996	46,83	7,67	0,61
1997	10,00	15,31	0,07
1998	27,00	23,27	0,12
1999	296,82	27,57	1,08
2000	480,91	29,88	1,61
2001	1359,89	21,04	6,46
2002	508,26	18,78	2,71
2003	364,62	12,90	2,83
2004	285,18	20,27	1,41
2005	896,90	21,5	4,17
Total acumulado (até 2005)	4348,4	239,89	1,81

* Estoque de capital fixo externo no país até 1995. ** inclui investimento direto externo, em formação bruta de capital fixo, registrado na Conta de Capital do Balanço de Pagamentos, e também serviços correlatos, registrados na Balança de Serviços da Conta Corrente do balanço de pagamentos

Fonte: BACEN, 2006.

Tabela 14: Pessoal Ocupado: Setor Petrolífero e Economia Brasileira (Pessoal ocupado em 31/12)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Petróleo (setores de transformação industrial)	42.729	42.174	39.422	37.671	40.008	42.164	46.796	50.938	57.497
Extração de O&G e Serviços Correlatos	18.755	18.553	17.755	16.706	17.844	18.659	21.409	25.402	30.454
Extração de petróleo e gás natural	17.130	16.459	15.601	14.686	14.147	13.543	13.397	15.224	16.705
Serviços Relacionados à Extração O&G*	1.625	2.094	2.154	2.020	3.697	5.116	8.012	10.178	13.749
Refino de petróleo	23.974	23.621	21.667	20.965	22.164	23.505	25.387	25.536	27.043
Comércio de Combustíveis (total)	97.479	102.762	107.265	115.194	114.389	117.390	123.320	128.286	136.318
Distribuição de Combustíveis (atacado)	29.353	29.342	27.495	29.201	28.891	30.022	32.999	33.413	34.032
Combustíveis Automotivos (Varejo)	60.463	66.864	72.851	78.195	77.348	78.954	81.008	85.077	91.500
GLP (Varejo)	7.663	6.556	6.919	7.798	8.150	8.414	9.313	9.796	10.786
Setor Petróleo e Gás	140.208	144.936	146.687	152.865	154.397	159.554	170.116	179.224	193.815
Total da Economia (Indústria, Comércio e Agricultura)	59764600	60122900	60766700	62577899,71	65151100	64421200	66373200	67334200	N.D.

Tabela 15: Massa Salarial: Setor Petrolífero e Economia Brasileira (Salário, retiradas e outras remunerações, em R\$ Mil)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Petróleo (setores de transformação industrial)	1.665.026	1.701.867	1.615.294	1.766.036	1.899.332	2.413.890	2.725.010	3.701.327	4.545.352
Extração de O&G e Serviços Correlatos	743.101	774.727	752.628	827.595	895.351	1.072.602	1.351.943	1.874.632	2.336.566
Extração de petróleo e gás natural	725.746	746.389	720.064	791.516	837.915	961.501	1.031.910	1.488.477	1.851.123
Serviços Relacionados à Extração O&G*	17.355	28.338	32.564	36.079	57.437	111.102	320.033	386.155	485.443
Refino de petróleo	921.925	927.140	862.666	938.441	1.003.981	1.341.288	1.373.067	1.826.695	2.208.786
Comércio de Combustíveis (total)	1.033.306	1.161.580	1.179.508	1.260.825	1.232.253	1.424.263	1.639.106	1.927.663	2.199.434
Distribuição de Combustíveis (atacado)	648.210	723.692	682.884	714.832	661.849	798.304	944.987	1.121.902	1.268.460
Combustíveis Automotivos (Varejo)	288.369	350.641	406.631	445.229	460.233	506.394	560.211	655.420	750.694
GLP (Varejo)	96.727	87.247	89.993	100.764	110.171	119.565	133.908	150.341	180.280
Setor Petróleo e Gás	2.698.332	2.863.447	2.794.802	3.026.861	3.131.585	3.838.153	4.364.116	5.628.990	6.744.786
Total da Economia (Indústria, Comércio e Agricultura)	300.176.902	326.170.418	355.333.350	371.629.396	417.144.213	444.176.957	486.620.766	554.315.120	N.D.

Fonte: IBGE, 2006, 2006a e 2006b.

Arrecadação Tributária Gerada pelo Setor Petróleo: Impostos e Taxas, FGTS, Deduções e Contribuições para Previdência Social

Tabela 16: Impostos e Taxas: Setor Petrolífero (R\$ Bilhões)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Petróleo (setores de transformação industrial)	0,044	0,065	0,130	0,282	0,533	0,648	0,789	0,795	0,847
Extração de O&G e Serviços Correlatos	0,013	0,009	0,043	0,160	0,225	0,182	0,168	0,285	0,213
Refino de petróleo	0,032	0,056	0,087	0,122	0,308	0,466	0,621	0,509	0,634
Comércio de Combustíveis (total)	0,052	0,081	0,109	0,144	0,228	0,331	0,407	0,625	0,713
Distribuição de Combustíveis (atacado)	0,032	0,058	0,080	0,110	0,191	0,281	0,345	0,531	0,598
Combustíveis Automotivos (Varejo)	0,017	0,021	0,027	0,031	0,035	0,045	0,056	0,087	0,106
GLP (Varejo)	0,003	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,007	0,010

Tabela 17: Deduções: Setor Petrolífero (R\$ Bilhões)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Petróleo (setores de transformação industrial)	5,901	7,916	8,341	8,515	12,332	18,503	23,271	27,778	31,512
Extração de O&G e Serviços Correlatos	0,183	0,261	0,177	0,425	0,683	1,020	1,150	2,300	3,806
Refino de petróleo	5,719	7,655	8,164	8,090	11,649	17,482	22,121	25,478	27,706
Comércio de Combustíveis (total)	4,760	4,051	5,549	6,644	7,427	8,188	8,716	10,874	11,849
Distribuição de Combustíveis (atacado)	4,535	3,824	5,242	6,267	6,943	7,550	7,900	10,234	11,249
Combustíveis Automotivos (Varejo)	0,092	0,087	0,101	0,137	0,174	0,195	0,193	0,270	0,538
GLP (Varejo)	0,133	0,140	0,206	0,240	0,310	0,442	0,622	0,370	0,062

Arrecadação Tributária Gerada pelo Setor Petróleo: Impostos e Taxas, FGTS, Deduções e Contribuições para Previdência Social

Tabela 18: Contribuições para a previdência social: Setor Petrolífero (R\$ Bilhões)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Petróleo (setores de transformação industrial)	0,421	0,450	0,444	0,416	0,473	0,543	0,608	0,945	1,083
Extração de O&G e Serviços Correlatos	0,189	0,207	0,201	0,209	0,263	0,281	0,329	0,592	0,660
Refino de petróleo	0,233	0,243	0,243	0,207	0,210	0,262	0,279	0,353	0,422
Comércio de Combustíveis (total)	0,267	0,297	0,311	0,323	0,322	0,372	0,427	0,475	0,540
Distribuição de Combustíveis (atacado)	0,171	0,182	0,184	0,185	0,177	0,212	0,248	0,265	0,300
Combustíveis Automotivos (Varejo)	0,072	0,091	0,103	0,113	0,119	0,131	0,147	0,173	0,196
GLP (Varejo)	0,025	0,024	0,024	0,024	0,027	0,029	0,032	0,037	0,045

Tabela 19: Fundo de Garantia por Tempo de Serviço- FGTS: Setor Petrolífero (R\$ Bilhões)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Petróleo (setores de transformação industrial)	0,066	0,064	0,064	0,069	0,067	0,079	0,106	0,158	0,192
Extração de O&G e Serviços Correlatos	0,064	0,062	0,062	0,066	0,064	0,073	0,086	0,136	0,164
Refino de petróleo	0,001	0,002	0,003	0,002	0,003	0,006	0,019	0,021	0,028
Comércio de Combustíveis (total)	0,087	0,093	0,100	0,107	0,107	0,119	0,142	0,166	0,190
Distribuição de Combustíveis (atacado)	0,056	0,059	0,061	0,064	0,063	0,068	0,084	0,098	0,110
Combustíveis Automotivos (Varejo)	0,022	0,027	0,032	0,036	0,036	0,042	0,048	0,056	0,065
GLP (Varejo)	0,010	0,007	0,007	0,007	0,008	0,009	0,010	0,012	0,014

Fonte: IBGE, 2006 e 2006a.

Tabela 20: Arrecadação Tributária (Impostos e Taxas, Deduções, FGTS e Contribuições para a previdência social): Setor Petrolífero e Economia Brasileira (R\$ Bilhões)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Petróleo (setores de transformação industrial)	6,433	8,496	8,980	9,281	13,406	19,773	24,774	29,676	33,633
Extração de O&G e Serviços Correlatos (a)	0,448	0,538	0,483	0,860	1,234	1,557	1,733	3,314	4,843
Refino de petróleo	5,984	7,957	8,496	8,421	12,171	18,216	23,041	26,362	28,790
Comércio de Combustíveis (total)	5,166	4,521	6,070	7,217	8,086	9,010	9,692	12,140	13,292
Distribuição de Combustíveis (atacado)	4,793	4,124	5,567	6,626	7,374	8,112	8,578	11,128	12,257
Combustíveis Automotivos (Varejo)	0,203	0,226	0,263	0,317	0,364	0,413	0,444	0,586	0,905
GLP (Varejo)	0,170	0,172	0,239	0,274	0,347	0,485	0,670	0,426	0,130
Setor Petróleo e Gás	11,599	13,017	15,049	16,498	21,491	28,783	34,466	41,816	46,925
Total da Economia (Indústria, Comércio e Agricultura)	223,000	248,867	268,117	302,574	348,117	400,394	469,548	529,301	633,864

Fonte: IBGE, 2006, 2006a e 2006b.

Tabela 21: Produtividade do Trabalho no E&P de petróleo

Ano	Pessoal Ocupado em E&P e serviços correlatos (a)	Produção de petróleo (mil barris) (b)	Produtividade do Trabalho no E&P (a/b)
1996	18.755	285.590	15,23
1997	18.553	305.983	16,49
1998	17.755	354.655	19,97
1999	16.706	400.782	23,99
2000	17.844	450.626	25,25
2001	18.659	471.862	25,29
2002	21.409	530.855	24,80
2003	25.402	546.080	21,50
2004	30.454	540.717	17,76

Fonte: IBGE (2006) e ANP (2006)

Tabela 22: Arrecadação Tributária Brasileira Real (R\$ Bi, preços de 2004)

Ano	Deflator Implícito do PIB (%), ano/ano	Deflator Implícito do PIB (%), ano base 2004	Arrecadação Tributária Nominal	Arrecadação Tributária Real (preços de 2004)
1996	17,41	107,73	223,00	463,25
1997	8,25	76,92	248,87	440,31
1998	4,85	63,44	268,12	438,20
1999	5,70	55,88	302,57	471,64
2000	8,36	47,48	348,12	513,39
2001	7,44	36,10	400,39	544,94
2002	10,16	26,67	469,55	594,78
2003	14,99	14,99	529,30	608,62
2004	8,18	0,00	633,86	633,86

Fonte: IPEA, 2006.

Tabela 23: Participações Governamentais no E&P de petróleo e gás (R\$ Milhões)

Ano	<i>Royalties</i>	Participações Especiais	Total
1995	122,71	N.A.	122,71
1996	154,09	N.A.	154,09
1997	190,29	N.A.	190,29
1998	283,70	N.A.	283,70
1999	983,60	N.A.	983,60
2000	1867,75	1038,74	2.906,49
2001	2303,29	1722,05	4.025,34
2002	3183,99	2510,18	5.694,17
2003	4396,38	4997,43	9.393,81
2004	5042,83	5271,98	10.314,81
2005	6206,09	6967,00	13.173,09

Fonte: ANP, 2006.

Tabela 24: Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA/IBGE, e participação percentual do setor petróleo e gás (2000-2005)

	IPCA	Setor Petróleo e Gás	Gás de bujão (GLP)	Gás encanado	Combustíveis veiculares	Gasolina	Álcool	Óleo diesel
jan-00	0,62	5,7054	1,0917	0,067	4,5467	3,574	0,9215	0,0512
fev-00	0,13	5,6739	1,1011	0,0666	4,5062	3,5388	0,9167	0,0508
mar-00	0,22	5,6121	1,102	0,0674	4,4427	3,4791	0,9129	0,0507
abr-00	0,42	5,7652	1,0902	0,0675	4,6075	3,6414	0,9135	0,0527
mai-00	0,01	5,7222	1,0827	0,0672	4,5723	3,6181	0,9013	0,053
jun-00	0,23	5,725	1,0916	0,0674	4,566	3,6176	0,8955	0,0529
jul-00	1,61	5,6778	1,1023	0,0673	4,5082	3,5757	0,8796	0,0528
ago-00	1,31	6,1326	1,1451	0,0711	4,9164	3,8793	0,9814	0,0557
set-00	0,23	6,5741	1,1958	0,0737	5,3046	4,1174	1,13	0,0572
out-00	0,14	6,4931	1,1866	0,0736	5,2329	4,039	1,1369	0,057
nov-00	0,32	6,4488	1,1705	0,0739	5,2044	4,0301	1,1174	0,0569
dez-00	0,59	6,5611	1,175	0,0734	5,3127	4,1298	1,1249	0,058
jan-01	0,57	6,943	1,246	0,0729	5,6241	4,407	1,1554	0,0617
fev-01	0,46	6,9242	1,2356	0,0726	5,616	4,39	1,1646	0,0614
mar-01	0,38	6,8673	1,2128	0,0725	5,582	4,3674	1,1532	0,0613
abr-01	0,58	6,7945	1,1898	0,0722	5,5325	4,3367	1,1346	0,0611
mai-01	0,41	6,6637	1,1938	0,0719	5,398	4,2379	1,0994	0,0607
jun-01	0,52	6,6052	1,2324	0,0716	5,3012	4,1688	1,0717	0,0607
jul-01	1,33	6,5687	1,2547	0,0759	5,2381	4,1274	1,0506	0,0601
ago-01	0,7	6,8323	1,3118	0,075	5,4455	4,3582	1,025	0,0623
set-01	0,28	6,8455	1,3249	0,0745	5,4461	4,3706	1,0118	0,0637
out-01	0,83	6,7943	1,3115	0,0779	5,4049	4,3332	1,0075	0,0642
nov-01	0,71	6,9681	1,3563	0,0773	5,5345	4,4508	1,0174	0,0664
dez-01	0,65	6,9484	1,3528	0,0776	5,518	4,4329	1,0181	0,067
jan-02	0,52	6,8764	1,3365	0,0777	5,4622	4,3897	1,0058	0,0667
fev-02	0,36	6,6384	1,567	0,0772	4,9942	3,9351	0,9939	0,0653
mar-02	0,6	6,3885	1,5402	0,0769	4,7714	3,7202	0,9858	0,0655
abr-02	0,8	6,504	1,5261	0,0766	4,9013	3,8517	0,9838	0,0658
mai-02	0,21	6,9206	1,6463	0,0752	5,1991	4,1532	0,9757	0,0702
jun-02	0,42	6,8654	1,5826	0,075	5,2078	4,1644	0,9725	0,0708
jul-02	1,19	6,9576	1,7178	0,0766	5,1632	4,1366	0,9551	0,0714
ago-02	0,65	7,0155	1,7727	0,0783	5,1645	4,205	0,8833	0,0761
set-02	0,72	6,8225	1,706	0,0788	5,0377	4,1205	0,8385	0,0787
out-02	1,31	6,6792	1,5649	0,0783	5,036	4,0904	0,8685	0,0771
nov-02	3,02	6,7558	1,5418	0,0774	5,1366	4,1087	0,9514	0,0766
dez-02	2,1	7,4193	1,6823	0,0776	5,6594	4,4076	1,1665	0,0853
jan-03	2,25	7,476	1,7584	0,077	5,6406	4,3732	1,177	0,0904
fev-03	1,57	7,8481	1,7981	0,0774	5,9726	4,6541	1,2197	0,0989
mar-03	1,23	7,954	1,7044	0,0777	6,1719	4,7313	1,3422	0,0984
abr-03	0,97	7,8926	1,6989	0,0769	6,1168	4,6593	1,3602	0,0973
mai-03	0,61	7,8232	1,7512	0,0762	5,9958	4,5791	1,3203	0,0964
jun-03	-0,15	7,5756	1,7459	0,0758	5,7539	4,3992	1,2627	0,0921
jul-03	0,2	7,2219	1,7473	0,0843	5,3903	4,1887	1,1114	0,0903
ago-03	0,34	6,9743	1,74	0,0845	5,1498	4,0656	0,9949	0,0892
set-03	0,78	6,9621	1,7272	0,0931	5,1418	4,0669	0,9865	0,0884
out-03	0,29	6,9987	1,7127	0,0925	5,1935	4,1009	1,0054	0,0872
nov-03	0,34	6,9285	1,6994	0,0918	5,1373	4,0791	0,9718	0,0865
dez-03	0,52	6,8487	1,6753	0,0913	5,0821	4,0602	0,9361	0,0859
jan-04	0,76	6,826	1,6539	0,0908	5,0813	4,0532	0,9429	0,0852
fev-04	0,61	6,84	1,669	0,0902	5,0808	4,0425	0,9536	0,0847
mar-04	0,47	6,7907	1,6667	0,0912	5,0328	4,0251	0,9236	0,0842
abr-04	0,37	6,6099	1,6837	0,0908	4,8354	3,9503	0,8013	0,0839
mai-04	0,51	6,5393	1,717	0,0906	4,7317	3,8835	0,7647	0,0835

jun-04	0,71	6,5235	1,7081	0,0902	4,7252	3,8637	0,778	0,0835
jul-04	0,91	6,6981	1,6956	0,0857	4,9168	3,9708	0,8599	0,0861
ago-04	0,69	6,7669	1,6878	0,0852	4,9939	4,0317	0,8742	0,088
set-04	0,33	6,8723	1,6607	0,0871	5,1245	4,0692	0,9677	0,0876
out-04	0,44	6,8201	1,6421	0,0868	5,0912	4,0277	0,9763	0,0873
nov-04	0,69	6,906	1,6403	0,0865	5,1792	4,0675	1,0234	0,0883
dez-04	0,86	7,1013	1,6529	0,0859	5,3625	4,1427	1,1297	0,0901
jan-05	0,58	7,2967	1,6486	0,0855	5,5626	4,3159	1,1519	0,0948
fev-05	0,59	7,238	1,6328	0,0847	5,5205	4,2938	1,1315	0,0952
mar-05	0,61	7,1272	1,6063	0,0842	5,4367	4,2344	1,1083	0,094
abr-05	0,87	7,1209	1,5973	0,0837	5,4399	4,2384	1,1074	0,0941
mai-05	0,49	7,0851	1,587	0,083	5,4151	4,2185	1,1037	0,093
jun-05	-0,02	6,9582	1,5716	0,0825	5,3041	4,172	1,0391	0,093
jul-05	0,25	6,8201	1,5845	0,085	5,1506	4,1097	0,9481	0,0928
ago-05	0,17	6,8524	1,5749	0,085	5,1925	4,135	0,9651	0,0925
set-05	0,35	6,8644	1,5648	0,0849	5,2147	4,1432	0,979	0,0925
out-05	0,75	7,0055	1,5666	0,0851	5,3538	4,2676	0,9893	0,0969
nov-05	0,55	7,2414	1,5592	0,0847	5,5975	4,4124	1,0847	0,1004
dez-05	0,36	7,276	1,5603	0,0841	5,6316	4,4251	1,1061	0,1005

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, disponível em www.ibge.gov.br.