



Copyright 2004, Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás - IBP

Este Trabalho Técnico Científico foi preparado para apresentação no 3º Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás, a ser realizado no período de 2 a 5 de outubro de 2005, em Salvador. Este Trabalho Técnico Científico foi selecionado e/ou revisado pela Comissão Científica, para apresentação no Evento. O conteúdo do Trabalho, como apresentado, não foi revisado pelo IBP. Os organizadores não irão traduzir ou corrigir os textos recebidos. O material conforme, apresentado, não necessariamente reflete as opiniões do Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, Sócios e Representantes. É de conhecimento e aprovação do(s) autor(es) que este Trabalho será publicado nos Anais do 3º Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás

EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL PÓS-REFORMA DA INDÚSTRIA PETROLÍFERA BRASILEIRA: INVESTIMENTOS E IMPACTOS MACROECONÔMICOS (parte 1)

André Canelas¹

¹ Economista, aluno de mestrado em Planejamento Energético PPE/COPPE/UFRJ.
Bolsista do Programa PRH-21 da Agência Nacional do Petróleo- ANP
e-mail: canelas@ppe.ufrj.br

Programa de Planejamento Energético/Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e
Pesquisa em Engenharia/Universidade Federal do Rio de Janeiro – PPE/COPPE/UFRJ
Site: www.ppe.ufrj.br. Endereço: Centro de Tecnologia/ Bloco C/ sala 211/ Cidade
Universitária/ Ilha do Fundão/ Caixa Postal 68565/ Rio de Janeiro/ RJ/ CEP 21941-972

Resumo – O trabalho trata como tema central os impactos macroeconômicos dos investimentos na atividade de exploração e produção de petróleo e gás (ou E&P) realizados no Brasil, a partir da abertura da indústria no país. O trabalho analisa os investimentos em E&P, por parte da Petrobras e das companhias entrantes, no que concerne a seus efeitos sobre geração de valor agregado e renda, considerando seu impacto sistêmico sobre a economia brasileira em termos de encadeamento sobre outras indústrias, impacto este que tem sido realçado pelas novas determinações da Petrobras e da Agência Nacional do Petróleo no que tange à política de aumento do “conteúdo local” dos investimentos em E&P. No trabalho, demonstra-se que estes investimentos têm sido de considerável importância como geradores de renda e de aquecimento do nível de atividade econômica no Brasil, sobretudo durante os anos mais recentes.

Palavras-Chave: exploração e produção de petróleo e gás; investimento; impactos macroeconômicos.

Abstract – This paper analyzes the macroeconomic impacts of the investments in the oil and gas upstream, which took place after the reform of the Brazilian oil industry. The reason why I chose to analyze such a period of time was the institutional change which took place in the Brazilian oil industry after the Brazilian Parliament approved Law nº 9.478 in 1997. The law represented the new regulation of the activities related to the oil industry in Brazil. Since then, there has been a very large amount of capital spending in the oil and gas upstream, not only by Petrobras, the state-owned oil company, but also by the oil companies which entered the Brazilian oil industry after it was opened to foreign and private upstream investments. This paper analyses the economic impacts of these upstream investments by Petrobras and by the new players in Brazil, addressing the impacts of these investments on the generation of aggregate value and yield and the economic activity of other industries.

Keywords: oil and gas upstream; investments; macroeconomic impacts.

1. Introdução

Desde a aprovação da Emenda Constitucional nº 9/95 e da Lei nº 9.478/97, a abertura da indústria brasileira de petróleo gerou um fluxo expressivo de investimentos por parte de um grande número de companhias entrantes no segmento de exploração e produção (E&P). Estes investimentos somaram-se ao já considerável montante de investimento que vem sendo realizado pela estatal Petrobras nesta atividade.

Mensurar a importância destas inversões no conjunto do investimento mundial realizado recentemente na atividade de E&P permite esclarecer uma das razões de o Brasil ter ingressado, após a abertura da indústria petrolífera, no restrito grupo de áreas mundiais atrativas para a implementação de estratégias de diversificação de investimentos no segmento E&P, principalmente por parte de grandes companhias petrolíferas mundiais.

2- A Evolução dos Investimentos em E&P

Dados do Banco Central apontam que até 1995, E&P e serviços correlatos ocupavam juntos a 37ª posição como ramo de atividade de maior participação no estoque de capital fixo externo no país, ou seja, capital fixo gerado por Investimento Direto Externo (IDE). A participação do item "E&P e serviços correlatos" no fluxo de IDE para o país foi a 20ª maior em 1996, a 32ª em 1997 (ainda antes da rodada zero), a 28ª em 1998, a 14ª em 1999, a 13ª em 2000, a 6ª em 2001 e, novamente, a 13ª em 2002, mostrando o aumento da participação do segmento E&P nos investimentos externos na economia brasileira.

Estes dados são congruentes com a informação, da mesma fonte, de que até 1995 a participação do item "E&P e serviços correlatos" no estoque total de capital fixo externo no país era de 0,17%, basicamente devido à participação estrangeira nos setores fornecedores de bens e serviços para as atividades de E&P da Petrobras no país. Durante os primeiros anos da abertura do setor no Brasil (1998-2002), a participação deste item no fluxo total de IDE para o Brasil registrou um aumento médio anual de 2,22%, denotando crescimento expressivo. Os dados da Tabela 1 mostram a evolução do segmento E&P como percentual do fluxo de IDE realizado no Brasil e corroboram as afirmações anteriores acerca do crescimento da participação do segmento E&P no total de IDE para o Brasil.

Tabela 1: Investimento Externo Direto (IDE) em E&P no Brasil (US\$ bilhões)

Ano	IDE em E&P**	IDE Total	% do segmento E&P no Total
1995*	0,07	41,69	0,17
1996	0,05	7,67	0,61
1997	0,01	15,31	0,07
1998	0,03	23,27	0,12
1999	0,30	27,57	1,08
2000	0,48	29,88	1,61
2001	1,36	21,04	6,46
2002	0,51	18,78	2,71
1998 – 2002	2,67	120,54	2,22

* Estoque de capital fixo externo no país até 1995. ** inclui serviços correlatos.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Banco Central do Brasil (disponível em <<http://www.bcb.gov.br>>).

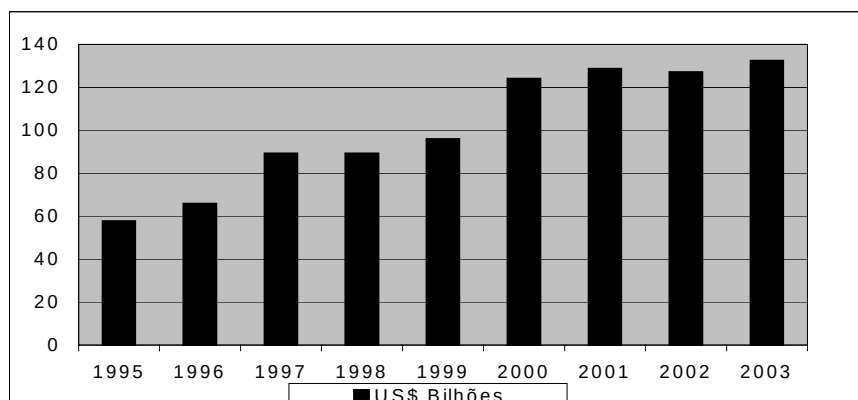


Gráfico 1: Investimentos mundiais em E&P (US\$ bilhões)

Fonte: Elaboração própria a partir de : OIL & GAS JOURNAL ON LINE, 2003 (dados de 1995 e 1996); DITTRICK e FLETCHER, 2001 (dados de 1997 a 2000); TOWNSEND, 2002 (dados de 2001 a 2003).

Além dos investimentos externos em E&P apresentarem elevação substantiva de participação no total de IDE para a economia brasileira, os investimentos em E&P no Brasil, de forma geral, (incluindo Petrobras, empresas nacionais e estrangeiras) têm acompanhado a tendência de crescimento dos investimentos mundiais em E&P. O Gráfico 1 mostra a evolução dos investimentos mundiais em E&P, registrando aumento contínuo dos montantes totais de investimento anual, sobretudo a partir do ano de 1998. A partir dos dados é possível perceber a magnitude dos montantes investidos em E&P na indústria mundial de petróleo, no período 1995-2003: cerca de US\$ 910,03 bilhões, perfazendo média superior a US\$ 100 milhões de investimento por ano. No que tange aos investimentos em E&P no Brasil, é importante notar que cerca de 85% destes investimentos são da Petrobras. Os investimentos em E&P doméstico da companhia, após a abertura da indústria, têm apresentado acelerado e contínuo crescimento, atingindo patamares extremamente altos, relativamente aos montantes de investimento realizados nos anos anteriores à abertura. O Gráfico 2 evidencia a tendência de substantiva elevação dos investimentos em E&P doméstico da Petrobras no período pós-abertura, sobretudo quando comparados aos montantes de investimento observados durante o período em que estatal desenvolvia suas atividades em regime de monopólio. O pico do período pós-abertura é, inclusive, superior ao pico registrado imediatamente após o segundo choque de petróleo, momento em que a enorme elevação dos preços do petróleo levou a estatal a dar o grande impulso à produção de petróleo em larga escala no Brasil, especialmente à produção em offshore de águas profundas. O Gráfico também mostra o alto coeficiente de correlação existente entre as variações dos preços médios do barril de petróleo cru e as variações nos montantes investidos em E&P nos anos imediatamente seguintes, correlação essa que se dá de forma tão elevada em função de o preço do barril ser a variável decisória mais importante para a determinação dos investimentos em E&P (alto coeficiente de aderência ao serem plotados em regressão linear).

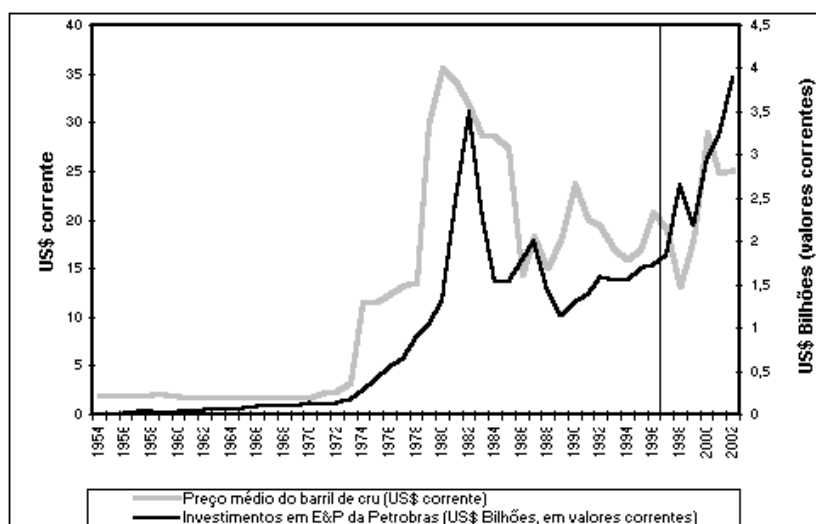


Gráfico 2: Investimento anual da Petrobras em E&P (US\$ Bilhões) (1954-2002)
(a linha vertical representa a separação entre os períodos pré e pós – abertura: antes e depois de 1997)

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados da Petrobras e da British Petroleum (www.bp.com)

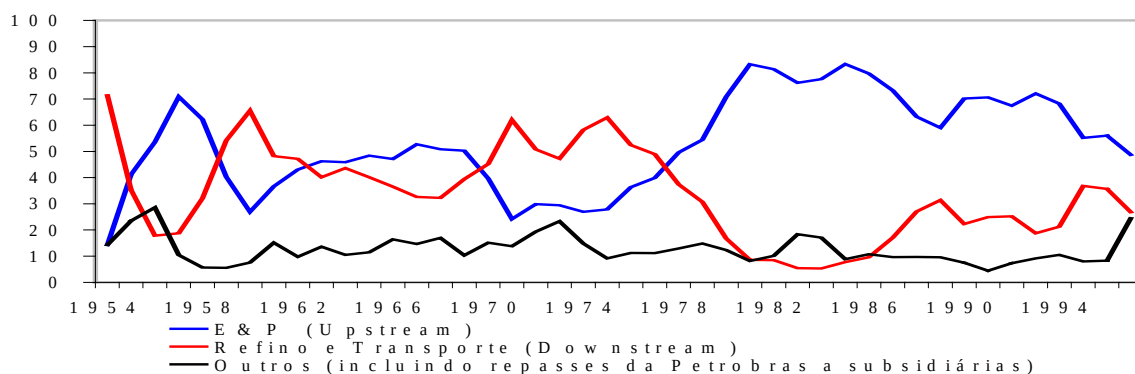
Pode-se notar também que após a abertura da indústria de petróleo no Brasil, a Petrobras manteve a preponderância dos investimentos em E&P no seu total de investimentos, conforme mostrado na tabela 2 abaixo, preponderância iniciada a partir dos choques de petróleo da OPEP, e desde então mantida¹, conforme mostrado no gráfico 3 abaixo.

¹ Os choques de petróleo em 1973 e 1979 foram os mais fortes choques de oferta negativos já observados na economia mundial. Por choque de oferta negativo, entende-se uma elevação da chamada Curva de Phillips de uma economia, curva esta que é a representação do *trade-off* (conflito) existente no curto prazo entre crescimento econômico e níveis de inflação: maiores níveis de crescimento econômico podem resultar em maiores níveis de inflação, em função da existência do componente de demanda da inflação, dado que no curto prazo o estoque de fatores de produção não pode ser acrescido para superar os limites de curto prazo da oferta (“gargalo” de oferta) e acompanhar um crescimento muito acelerado da demanda. Assim, se uma economia cresce a uma taxa anual X, por exemplo, com nível estável de inflação resultante de Y, mas sofre um choque de oferta negativo, essa economia terá que suportar taxas de inflação superiores a Y para manutenção do ritmo de crescimento econômico X, ou taxas de crescimento econômico inferiores a X para que a taxa de inflação não seja superior a Y; em ambos os casos, é reduzido *ceteris paribus* o montante de bem estar de uma sociedade a nível de seu PIB real, ou renda real, que é seu PIB ou renda deflacionado pelo índice de preços (MANKIW, 1998). Para análise mais detalhada da evolução da indústria de petróleo, no Brasil e no mundo, e da importância que os choques tiveram para a mesma, ver CANELAS (2004).

Tabela 2: Investimentos da Petrobras por Atividade (2003-2007 e 2004-2010)

Divisão	Investimento 2003-2007 (US\$ Bilhões / Percentual do Total)	Investimento 2004-2010 (US\$ Bilhões / Percentual do Total)
E&P no Brasil	18 / 52 %	26,2 / 48 %
E&P Internacional	4,4 / 13 %	5,9 / 12 %
Gás e Energia	1,8 / 5%	6,1 / 11%
Downstream	7,9 / 23 %	11,2 / 21%
Distribuição	1,3 / 4 %	1,7 / 3%
Áreas Corporativas	0,9 / 3%	1,4 / 3%
TOTAL	34,4 / 100 %	53,6 / 100%

Fonte: Petrobras (Plano Estratégico, 2003-2007 e 2015)

**Gráfico 3: Investimento da Petrobras (% por segmento) no período anterior à abertura (1954-1997)**
Fonte: CANELAS, 2004.

Ainda considerando as estimativas de investimentos em E&P doméstico da Petrobras, de US\$ 18 bilhões de 2003 a 2007, e de investimentos totais em E&P no Brasil de US\$ 21 bilhões no mesmo período, observa-se que a Petrobras seria responsável por 85,71% dos investimentos em E&P no Brasil neste período; esta participação é bastante condizente com a estrutura da indústria brasileira de petróleo, e com a posição das companhias entrantes em relação a um país de fronteira na atividade em questão. De fato, dado que as atividades de E&P no Brasil são caracterizadas por um predomínio do offshore, principalmente em águas profundas, e dado que poucas companhias petrolíferas detêm capacidade tecno-econômica de investir nessa modalidade de E&P, a posição dominante da Petrobras nos investimentos em E&P explica também porque o fato de a estatal ter investido em parceria com as entrantes foi um condicionante tão fundamental da abertura. Os investimentos totais em E&P de petróleo e gás são mostrados na Tabela 3.

Tabela 3 : Estimativa de investimentos em E&P no Brasil a partir da abertura

Ano	Investimento Total (US\$ Milhões)
1998	3.090,61
1999	2.550,65
2000	3.471,67
2001	3.752,48
2002	4.545,22
De 2003 a 2007	21.000
Total	38.410,63

Fonte: CANELAS, 2004.

A estimativa de US\$ 21 bilhões de investimentos em E&P de 2003 a 2007 equivale a uma média anual de US\$ 4,2 bilhões de investimentos para o período. Ao se considerar investimentos deste montante para o ano de 2003, pode-se calcular o total de investimentos em E&P no Brasil, de 1998 a 2003, como sendo de US\$ 21,610 bilhões. Em operação similar, ao se inserir este dado no montante do investimento mundial em E&P para o período 1998-2003, cujo valor acumulado atingiu a soma de US\$ 697,22 bilhões (Gráfico 1), pode-se encontrar um percentual de 3,1% de participação do Brasil no investimento mundial em E&P nesse período; ou seja, uma participação muito significativa no segmento E&P mundial de petróleo para um país de fronteira nesta atividade, marcado pela preponderância das atividades de E&P em águas profundas (lâmina d'água superior a 400 metros de profundidade), sobretudo águas ultraprofundas (lâmina d'água superior a 1000 metros de profundidade), “modalidade” de E&P de maiores custos e de

maior desafio tecnológico.² Deve-se notar que, quando se considera a repartição dos investimentos mundiais em E&P apenas de águas profundas, o *share* estimado do Brasil se eleva substancialmente, e alcança a estimativa de expressivos 23% do total mundial esperado para o período 2003-2007, considerando os dados para CAPEX, ou *capital expenditure*; estas estimativas são de autoria da consultoria britânica Douglas Westwood (2003a e 2003b). O fato de o Brasil ser indicado como receptor de 23% dos investimentos mundiais de E&P em águas profundas e de 3,1% dos investimentos mundiais totais em E&P é justificado pelo fato de, até os dias atuais, nem todas as companhias petrolíferas estarem capacitadas a investir em E&P de águas ultraprofundas, vocação natural da indústria de petróleo brasileira. Assim, os montantes de investimento em E&P de águas ultraprofundas ainda são a menor parte dos investimentos mundiais em E&P (DITTRICK e FLETCHER, 2001).

É importante considerar que, além dos EUA (país da maior e mais antiga indústria nacional de petróleo, no qual cerca de 300 companhias petrolíferas se originaram), o Brasil é o único país listado *individualmente* nos relatórios da consultoria britânica supracitada, o que por si só já demonstra expectativas internacionais extremamente positivas com relação ao futuro do E&P no país. Além de estimativas quanto a CAPEX, outras estimativas da consultoria Douglas Westwood também apontam muito favoravelmente ao Brasil: de acordo com o relatório *The World Subsea Report 2002-2006*, por exemplo, 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 e ultra-profundas (DOUGLAS WESTWOOD, 2002).

A partir das informações da Tabela 3 e do Gráfico 2 percebe-se um substancial e continuado aumento dos investimentos anuais em E&P no pós-abertura petrolífera do Brasil. Neste processo, os investimentos realizados pelas companhias entrantes tenderam a promover o aumento dos investimentos da Petrobras, em comparação aos montantes investidos ao longo da década de 90. Paralelamente, registra-se a elevação da participação do segmento E&P no total do investimento realizado na economia brasileira, quase triplicando sua participação neste total durante o período do pós-abertura, conforme mostrado na Tabela 4.

Tabela 4: Estimativa da participação dos investimentos em E&P no montante total de investimento no Brasil a partir da abertura

Ano	Investimento Total no Brasil (US\$ Bilhões)	Participação do E&P (%)
1998	155,22	1,99
1999	101,42	2,52
2000	116,22	2,99
2001	99,53	3,77
2002	82,53	5,51

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE, disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>) e dados da tabela 3.

Dessa maneira, enquanto o montante total de investimento realizado no Brasil, em dólares americanos, tem se reduzido continuamente durante os anos mais recentes, caindo, em 2002, à quase a metade do nível registrado em 1998, a participação do segmento E&P no total de investimento da economia brasileira continuou a crescer de 1,99%, em 1998, para 5,51%, em 2002, perfazendo um crescimento acumulado de participação de 176,88%, num período de apenas cinco anos.

Em síntese, após a abertura da indústria de petróleo no Brasil registra-se aumento no fluxo de capital investido em atividades de E&P no país, em função do aumento dos investimentos da Petrobras e da entrada de novos players. Na atual conjuntura recessiva da economia brasileira, o crescimento do investimento em E&P é altamente positivo, na medida em que garante a continuidade do país em direção à auto-suficiência do suprimento de petróleo, contribuindo assim para superar uma das fontes de restrição externa da economia brasileira.

Os impactos econômicos dos investimentos em E&P não se restringem à melhoria do desempenho brasileiro na balança comercial. Desde o período em que a Petrobras exercia o monopólio da atividade, os investimentos em E&P sempre foram de grande importância para a economia brasileira, notadamente na alavancagem do catch-up tecnológico e competitivo da indústria brasileira fornecedora de bens de capital e serviços de produção. Estes impactos serão discutidos na continuação deste artigo.

Referências Bibliográficas (parte 1)

² Deve-se notar também que, segundo a definição de investimento da teoria macroeconômica, que considera investimento como dispêndio em capital fixo que aumente e/ou melhore a capacidade produtiva além dos limites do curto prazo (MANKIW, 1998), apenas os montantes de CAPEX podem ser incluídos na categoria de investimento, o que não ocorre com relação aos montantes de OPEX, ou *operational expenditure*, gastos operacionais de curto prazo. Assim, o gráfico 1, acerca de investimentos mundiais em E&P, foi plotado a partir de dados de CAPEX.

- ALVEAL, C. Os desbravadores: a Petrobras e a construção do Brasil Industrial. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1994.
- _____. Evolução da Indústria Brasileira de Petróleo. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2001.
- CANELAS, A. Investimentos em Exploração e Produção após a Abertura da Indústria Petrolífera no Brasil: Impactos Econômicos. Monografia de Graduação em Ciências Econômicas. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ, 2004. Disponível para download em: http://www.ie.ufrj.br/prh21/producao_cientifica.php
- 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, 2003b. Disponível em <<http://www.dw-1.com>>.
- _____. The World Subsea Report 2002-2006. London, United Kingdom, 2002.
- _____. The World Deepwater Report 2003-2007. London, United Kingdom, 2002a.
- DUQUE, R.S. Petrobras: Principais Investimentos 2003-2007. Apresentação à Onip (Organização Nacional da Indústria de Petróleo). Rio de Janeiro, 11 jun. 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>>. Acesso em 11 jan. 2004.
- _____. ; 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>>. Acesso em 11 jan. 2004.
- 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.
- JENSEN, E.; WALDMAN, D. Industrial Organization: Theory and Practice. USA: Addison-Wesley Longman, 1998.
- MANKIW, N. Macroeconomia. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1998.
- OIL & GAS JOURNAL ON LINE “WORLDWIDE E&D OUTLAYS, revenues hit 5-year high in '96”. Oil & Gas Journal On Line Newsletter, USA, 27 oct. 2002. Disponível em <http://ogj.pennnet.com/>.
- TOWMSEND, D. “Another Cautious Year”. Petroleum Economist, UK, p. 20-22, Fev. 2002