



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**IMPACTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA NOVA
REFINARIA NO BRASIL: UMA ANÁLISE
COMPARATIVA**

RAPHAEL SIMAS ZYLBERBERG
matrícula nº: 100127277
rzylber@yahoo.com.br

ORIENTADOR: Prof. Edmar de Almeida
edmar@ir.ufrj.br

FEVEREIRO 2006



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**IMPACTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA NOVA
REFINARIA NO BRASIL: UMA ANÁLISE
COMPARATIVA**

RAPHAEL SIMAS ZYLBERBERG
matrícula nº: 100127277

ORIENTADOR: Prof. Edmar de Almeida

FEVEREIRO 2006



As opiniões expressas neste trabalho são de exclusiva responsabilidade do autor



Agradeço à Roberta (sem ela esta monografia não existiria), aos meus amigos, professores, minha família e ao PRH-21 e o Grupo de Economia da Energia pelo apoio financeiro.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo estudar os impactos potenciais do investimento em refino nos dois principais estados concorrentes para abrigar a nova refinaria. Os impactos avaliados são: arrecadação, renda e emprego.

Para estimar o impacto sobre a arrecadação dos estados foi feita uma avaliação do valor da produção de uma refinaria do porte anunciado pela Petrobrás e a origem do petróleo utilizado por esta, enquanto que a avaliação dos impactos sobre o emprego e a renda dos estados é feita com a utilização do modelo insumo-produto e seus multiplicadores de renda e emprego.

Os resultados apresentados podem ser analisados sob duas óticas, a saber: uma visão de curto prazo e outra de longo prazo. Sob a ótica de curto prazo, os resultados indicam o estado do Rio de Janeiro como a melhor opção para a instalação da nova refinaria, isto porque, neste estado, criam-se mais empregos e renda do que em Pernambuco, mesmo quando colocados em valores relativos.

O resultado fraco de Pernambuco na criação de emprego e renda é reflexo da atual situação do seu sistema produtivo, portanto, sob a ótica de longo prazo, a instalação da refinaria em Pernambuco seria a melhor opção pois fortaleceria o setor produtivo do estado, fazendo que investimentos futuros tenham cada vez maior impacto sobre a economia do estado.

Ainda, os impactos sobre a arrecadação do estado seriam maiores no Rio de Janeiro por ser produtos de Petróleo enquanto que o impacto sobre a arrecadação de Pernambuco dependeria da ocorrência de importação de petróleo para refino.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	06
CAPÍTULO I - A ECONOMIA DO REFINO	07
I.1 - O PROCESSO DO REFINO	07
1.1.1 - Características Técnicas.....	07
1.1.2 - Características Econômicas	08
I.2 - O REFINO	09
1.2.1 - Refino no Mundo.....	09
1.2.2 - Refino no Brasil.....	12
1.2.2.1 - Um Breve Histórico.....	12
1.2.2.2 - A situação Atual.....	12
1.2.2.2.1 - A Demanda.....	13
1.2.2.2.2 - A Oferta.....	14
I.3 - PERSPECTIVAS.....	18
1.3.1 - Demanda.....	18
1.3.2 -Oferta.....	20
CAPÍTULO II - A QUESTÃO TRIBUTÁRIA.....	21
II.1 - A TRIBUTAÇÃO NO BRASIL	21
II.2 - OS TRIBUTOS QUE INCIDEM SOBRE UMA REFINARIA.....	23
II.3 - O QUADRO ATUAL DA ARRECADAÇÃO ESTADUAL	24
II.4 - A ARRECADAÇÃO DE UMA REFINARIA	25
II.4.1 - Questão Metodológica.....	25
II.4.2 -A Arrecadação Estimada.....	26
CAPÍTULO III - A QUESTÃO EMPREGO/RENDA.....	29
III.1 - METODOLOGIA.....	29
III.1.1 - O Modelo Insumo-Produto	29
III.1.2 - O Vetor Investimento.....	30
III.2 - AS MATRIZES.....	32
III.2.1 - Rio de Janeiro.....	32
III.2.2 - Pernambuco.....	35
III.3 - OS IMPACTOS.....	37
III.3.1 - Implementação	37
III.3.2 -Operação	38
CONCLUSÃO.....	40
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41

INTRODUÇÃO

Os últimos cinco anos foram marcados pela discussão sobre a necessidade de se investir em capacidade de refino no Brasil e, ainda, sua localização. Sobre a questão da localização, alguns estados brasileiros disputaram para abrigar a Nova Refinaria, os principais estados foram: Espírito Santo, Rio Grande do Norte, Ceará, Pernambuco e Rio de Janeiro.

Os estados se valeram de argumentos logísticos para mostrarem as vantagens de sediarem a Nova Refinaria, resultando em alguns estudos como A Refinaria da Integração do governo do estado do Maranhão e o estudo feito por Lima para a Câmara dos deputados indicando o Rio de Janeiro como melhor opção para sediar a refinaria.

Os estudos, em geral, afirmam que o estado em avaliação é a melhor opção do ponto de vista logístico por serem e estarem próximos a importantes mercados consumidores e, no caso dos estados produtores de petróleo, da refinaria localizar-se próximo aos locais de produção de petróleo.

E os governadores dos estados justificam seus esforços para abrigar a nova refinaria com a necessidade de criação de empregos e renda, presente trabalho tem como objetivo a análise destes argumentos macroeconômicos destacados pelos estados “concorrentes”, considerando também um argumento pouco levantado, mas de grande importância, o impacto sobre a arrecadação estadual da instalação de uma planta de refino.

Serão comparados os impactos em dois estados selecionados entre os possíveis escolhidos para abrigar a nova refinaria. Foram escolhidos para este trabalho os estados do Rio de Janeiro e Pernambuco, foram selecionados estes por serem os estados com as maiores mobilizações políticas nesta disputa, inclusive com uma revisão da campanha “O Petróleo é Nosso” pelo governo fluminense. Embora a disputa já tenha um vencedor, a análise desta escolha continua importante.

Para estimar o impacto tributário foram analisadas as legislações estaduais e federais sobre o processo do refino, enquanto que para a análise emprego/renda foi utilizado o modelo insumo-produto, como será visto adiante.

CAPÍTULO I – A ECONOMIA DO REFINO

Antes que o motor a gasolina fosse inventado no final do século XIX, as pessoas usavam o petróleo apenas para algumas necessidades básicas como aquecimento e iluminação. Quando foi descoberto na Pensilvânia em 1859, o petróleo foi visto apenas como uma oportunidade de competir com o óleo de baleia na iluminação. E até o final do mesmo século, o refino do petróleo tinha como objetivo o querosene para lamparinas e o resto era queimado. Até que se enxergou neste “resto” utilidade para aquecimento para prédios e produção de vapor.

Por volta da última década do século XIX, já começavam a ser comercializados motores movidos a combustíveis leves que alteram o propósito do refino. Com o século XX, a demanda de gasolina ultrapassa o volume que anteriormente era queimado.

Este capítulo pretende expor algumas características técnicas e econômicas básicas do processo de refino do petróleo para, então, apresentar a evolução do refino no mundo e no Brasil.

1.1 - O Processo do Refino

1.1.1 - Características Técnicas

O petróleo cru é um conjunto de componentes químicos, principalmente hidrocarbonetos. Alguns são simples como CH_4 (metano), alguns são complexos como $\text{C}_{35}\text{H}_{50}\cdot\text{CH}_4$, mas são todas combinações de átomos de hidrogênio e carbono. A principal propriedade do petróleo, como qualquer mistura, é que cada um dos seus componentes tem o seu ponto de ebulição (Leffler, 2000).

A combinação desses componentes varia amplamente em função de suas condições geológicas de formação, que origina diferentes tipos de óleo com características diversas. As principais características de um ‘tipo’ de petróleo, economicamente relevantes para o processo de refino, são a *densidade* do óleo, o tipo de hidrocarboneto – ou *base* – predominante na mistura e o *teor de enxofre* (Martínez, 1999).

Para poder ser utilizado como um combustível, um material tem que ter suas características de queima conhecidas para poder ser usado com o sistema apropriado de queima. O petróleo, em seu estado bruto, não pode ser utilizado como combustível, pois é uma combinação de moléculas de diversos tamanhos e, portanto, sem características de queima conhecidas.

O tamanho das moléculas dos hidrocarbonetos influencia tanto a sua volatilidade quanto sua viscosidade. Moléculas menores aumentam a volatilidade e reduzem a viscosidade enquanto moléculas maiores reduzem a volatilidade e aumentam a viscosidade. Visto que a viscosidade e a volatilidade são as principais características de um combustível para o projeto de sistemas de queima, o tamanho das moléculas é a principal diferença entre os hidrocarbonetos.

A separação dos diversos hidrocarbonetos que formam o petróleo é feita pelo processo de refino, o que dá origem a diversos produtos distintos. A parcela mais leve do petróleo assume o estado gasoso, das parcelas seguintes são extraídos a gasolina, nafta, GLP e querosene. Nas parcelas medias o principal derivado é o óleo diesel e nas pesadas são o óleo combustível e o asfalto.

O refino é um processo de diversas etapas, da destilação ao tratamento de derivados e, como resumido por Martinez (1999), tem como principais processos: **i. destilação**, separação do petróleo com o uso de calor em torres, na qual cada fração é liberada com a temperatura; **ii. craqueamento**, quebra de moléculas maiores do óleo em moléculas menores (mais leves); **iii. reforma**, processo com uso de catalisadores para transformar nafta com baixo índice de octananas em outro com índice mais elevado e produção de hidrocarbonetos aromáticos; **iv. tratamento de derivados**, processos para melhoria das características e a retirada de componentes indesejados dos derivados.

I.1.2 - Características Econômicas

A atividade de refino apresenta baixa rentabilidade quando comparada aos outros segmentos da cadeia do petróleo. Por outro lado, os elevados investimentos, com longo prazo de maturação, e o grau de risco nos segmentos de exploração e produção levam a uma natural tendência à verticalização das atividades na indústria de petróleo, uma vez que as empresas necessitam de um fluxo contínuo e estável de receitas para fazer frente aos seus investimentos. Em função dos requisitos de maior adequação do perfil de produtos ao perfil da demanda, bem como pela existência de economias de escala no transporte de óleo, as refinarias são construídas próximas aos centros consumidores. (Souza e Silva & Pertusier, 2002)

Na indústria do refino é possível observar a presença de economias de escala, isso porque os principais fatores responsáveis pela existência de economias de escala em uma planta industrial (economias geométricas, mínimo múltiplo e lei dos grandes números) são

observados no refino, o mesmo sendo válido para economias de produto e multiplanta, com vantagens decorrentes da especialização produtiva, por exemplo. (Martins, 2003)

Mas antes de explicitar as implicações da presença de economias de escala, é necessário que se expliquem os fatores pré-citados.

As economias geométricas são presentes em indústrias que utilizam tanques e dutos, onde os custos de instalação da planta crescem em função do material utilizado em suas superfícies, enquanto que a capacidade cresce com o volume destes equipamentos, esta é a principal fonte de economias de escala em uma refinaria de petróleo.

Em indústrias caracterizadas pela existência de diferentes processos de produção, cada qual com uma escala mínima, decorrente da presença de indivisibilidades técnicas, uma escala eficiente mínima de produção da planta só é atingida a uma escala de produção que seja o ‘múltiplo’ das diferentes escalas mínimas de cada processo; por essa razão esse tipo de economia de escala também é conhecida como ‘economia do mínimo múltiplo comum’ (Steindl, 1945; Bain, 1956 em Martins, 1999)

A lei dos grandes números decorre de uma propriedade estatística, na qual quanto maior o número de repetições, maior a confiabilidade das previsões, que adaptada à uma indústria, quanto mais vezes o processo é repetido, melhor a previsão de reservas necessárias à produção (insumos, peças sobressalentes, etc.), o que possibilita a redução de estoques e, portanto, de custos.

Ainda, como existem vários tipos de petróleo, como dito anteriormente, as refinarias são adaptadas a certo tipo e, portanto, as estas devem decidir entre refinar óleos pesados – mais baratos – e investir em processos mais complexos ou comprar óleos mais leves - mais caros – que resultam em uma maior quantidade de derivados leves, de maior preço de mercado, e reduzir os investimentos.

Mesmo que o conjunto das refinarias de um país seja relativamente flexível para alterar sua produção de acordo com as necessidades do seu mercado, essa escolha continua importante, pois alguns derivados pesados são comercializados no mercado internacional a preços inferiores ao do petróleo bruto.

1.2 - O Refino

I.2.1 - .Refino no Mundo

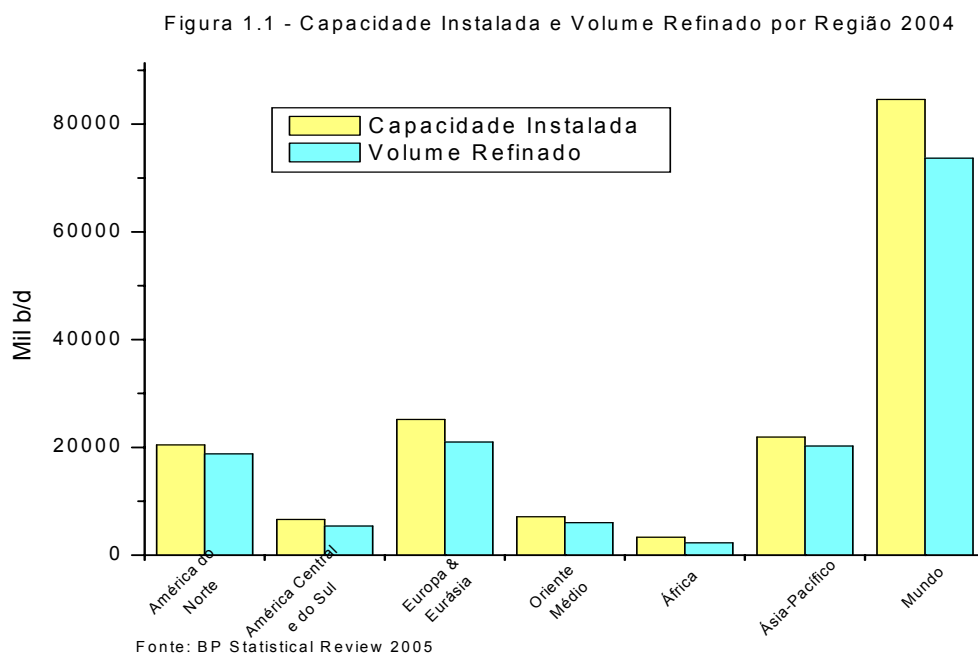
Atualmente, o movimento internacional de óleo cru é de 33 milhões bbl/dia – 45% da produção mundial - onde os maiores agentes são EUA, Europa Ocidental, China e Japão

(importadores) e Oriente Médio e antiga União Soviética (exportadores). Enquanto que o comércio internacional de derivados é apenas 9 milhões bbl/dia – apenas 14% da produção mundial (ANP 2002).

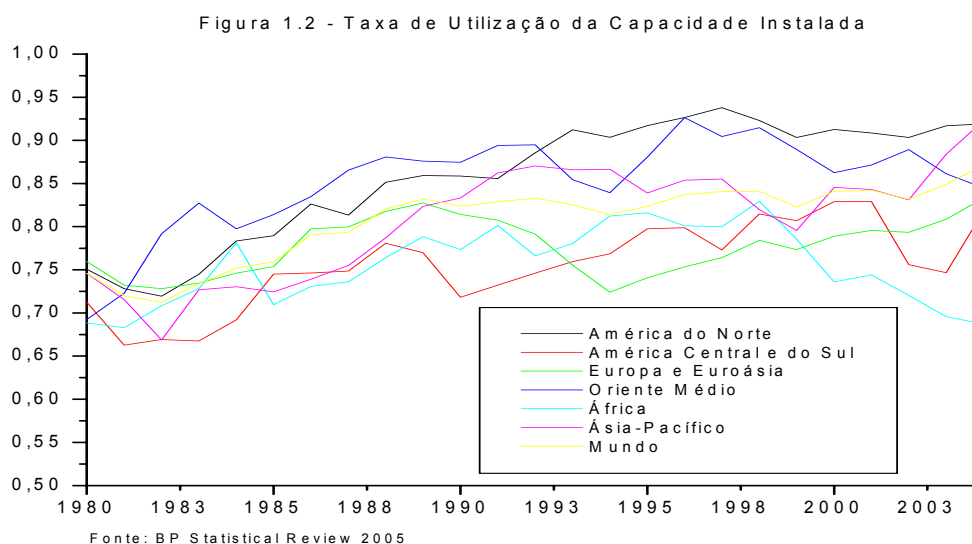
Isso decorre do fato de os derivados terem maiores custos de transporte em relação aos custos de transporte de óleo cru e dado que as refinarias se adaptam aos mercados locais. Portanto, as refinarias, em geral, se encontram próximas aos seus mercados consumidores.

E esta característica é efetivamente observada no mundo. Com exceção da América do Norte, do Oriente Médio e dos países da ex-União Soviética, a capacidade de refino local é próxima à demanda por derivados (Figura 1.1), ou seja, a utilização da capacidade é alta e crescente (Figura 1.2), em 1980 a utilização da capacidade instalada era 77% mas em 2004 alcança o patamar de 93% (BP Statistical Review 2005).

Outro fenômeno observado a ser destacado no mercado de derivados é a mudança no perfil da demanda, um deslocamento para derivados leves. Segundo estudo contratado pela ANP à consultoria Booz Allen & Hamilton (2002), de 1965 a 2000 o consumo de destilados médios no mundo cresceu aceleradamente em detrimento dos óleos combustíveis. Nesse período os destilados médios (óleo diesel e querosene) passaram de 27% para 37% do consumo total de derivados, enquanto que os óleos combustíveis perderam participação, de 29% passaram para 16% do consumo total. A participação de outros derivados permanece constante.



Esse fato – a mudança do perfil da demanda - decorre, principalmente, da substituição dos derivados mais pesados por outras fontes, como o gás natural ou a utilização de usinas nucleares e hidroelétricas.



Influenciados pelas margens do refino nos últimos dez anos, extremamente voláteis e reduzidas (BP Statistical Review 2005), os investimentos em refino foram reduzidos. Os investimentos observados são em boa parte voltados para a redução de emissões e não em capacidade, na Europa estes investimentos representaram 42% dos investimentos totais em refino, enquanto que nos EUA foram feitos apenas investimentos em redução da poluição (Rasmussen, 2001).

1.2.2 - Refino no Brasil

1.2.2.1 Um Breve Histórico

O refino de petróleo no Brasil começa ainda antes de se encontrar óleo em território nacional, que acontece apenas em 1934. A primeira refinaria do Brasil foi a Destilaria Riograndense instalada no Rio Grande do Sul na cidade de Uruguaiiana em 1932, investimento conjunto de brasileiros, argentinos e uruguaios, que operava em processo descontínuo e com petróleo importado do Equador via Argentina. Com a proibição argentina de tráfego de óleo em trânsito para outros países em seus portos em 1935, se faz necessário que a importação seja feita através do porto de Rio Grande (RS) que resulta na construção da Refinaria Ipiranga, inaugurada em 1936, próxima ao porto. Neste mesmo ano é inaugurada a

Refinaria Matarazzo em São Caetano (SP). Com a Segunda Guerra Mundial, surgem problemas de abastecimento devido à dificuldade de importação de óleo.

Em 1950, foi inaugurada pelo Conselho Nacional do Petróleo a Refinaria de Mataripe (BA), com capacidade superior às outras refinarias já existentes, para processar o petróleo extraído no Recôncavo Baiano. A partir da promulgação da lei 2.004 de 1953 o refino passa a ser monopólio estatal, exercido pela Petrobrás. Esta lei mantém as refinarias privadas existentes com seus proprietários, mas impede de serem ampliadas.

Nas décadas de 1960 e 1970, a Petrobrás construiu sete novas refinarias. A primeira construída pela empresa foi a Refinaria de Duque de Caxias (RJ), a Reduc, de 1961, ainda, neste período, principalmente nos anos 70, a Petrobrás acaba absorvendo diversas refinarias privadas, com exceção de Ipiranga e Mangueiras.

A lei 9.478 de 1997 regulamentou o fim do monopólio do refino da Petrobrás e a instalação de novas refinarias depende apenas de autorização da ANP.

I.2.2.2 A Situação Atual do Mercado de Derivados no Brasil

I.2.2.2.1 A Demanda

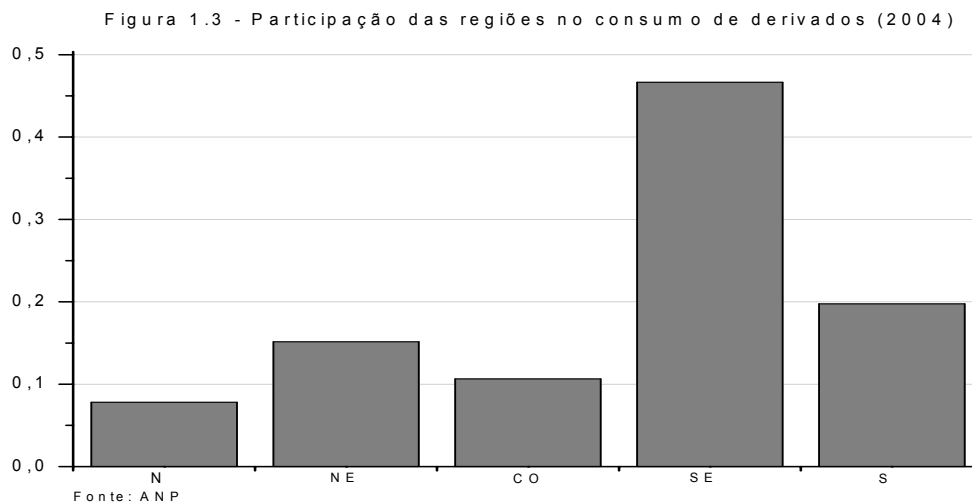
O consumo de derivados de petróleo, nas últimas três décadas, cresceu a uma taxa de 4,5% ao ano. O consumo total de energia, para o mesmo período, cresceu 4,9% a.a., ou seja, os derivados de petróleo vêm perdendo lugar na demanda por energia para fontes alternativas, como o gás natural, o álcool etílico e a eletricidade (ANP, 2002). Mesmo assim o petróleo se mantém como uma das principais fontes de energia consumida com 35% do total consumido em 1999, perdendo apenas para a eletricidade com 40%.

Além da perda de espaço do conjunto dos derivados de petróleo no consumo nacional, também ocorre uma mudança do perfil de consumo dos derivados. Como observado no resto do mundo, fato explicitado anteriormente, ocorre uma redução relativa da demanda de derivados pesados de petróleo para derivados mais leves, com o consumo de óleo diesel e gasolina crescendo a taxas superiores ao óleo combustível.

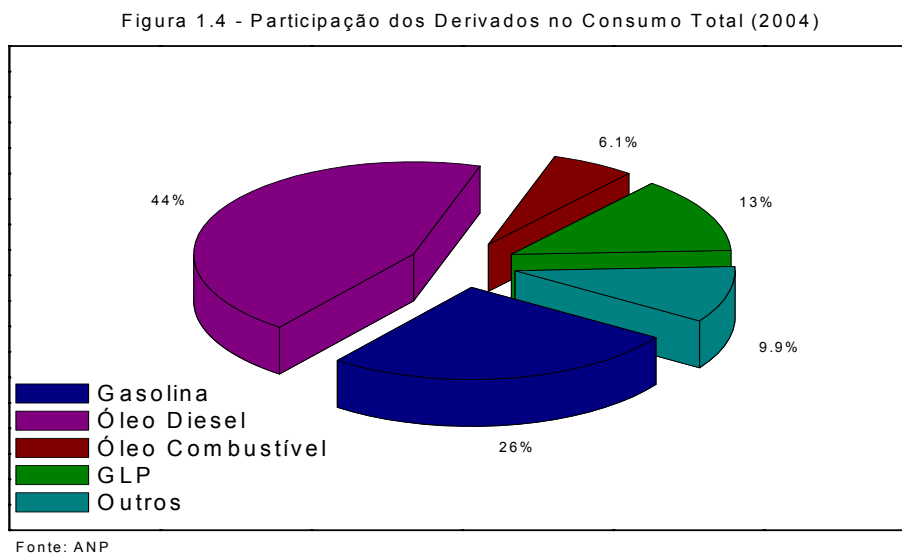
Segundo dados da ANP, em 1994, o óleo combustível representava 14% do consumo nacional dos principais derivados do petróleo, enquanto que o óleo diesel e a gasolina representavam, respectivamente, 42% e 23%. Já em 2004, o óleo combustível passa a representar 6% da demanda, o óleo diesel com 44% e a gasolina 26%.

O consumo de derivados por região é extremamente concentrado, em 2004 a região Sudeste representou 47% do consumo total dos principais derivados do petróleo no

Brasil, seguida pela região Sul com 20%. As regiões Nordeste e Centro-Oeste ficam em terceiro e quarto colocados no consumo de derivados com 15% e 11%, respectivamente. Enquanto que a região Norte participa com apenas 8% do consumo de derivados brasileiro (Figura 1.3).



A demanda de derivados vem sendo complementada com a importação de produtos. Em 1984, a importação de derivados foi 1,2% do volume final consumido naquele ano (ANP 2002), em 2003, este valor cresceu para 14% (ANP 2004).



Esse aumento das importações, segundo ANP (2002), foi causado pela evolução da diferença entre os perfis de produção das refinarias brasileiras e de consumo de derivados.

1.2.2.2.2 A Oferta

Em 2003, segundo dados da ANP, o Brasil importou 12,7 milhões m³ de derivados de petróleo, ou seja, 12% do total consumido e exportado. As principais deficiências foram a nafta, o GLP e o diesel com 35%, 20% e 11% em relação ao consumo, respectivamente. Houve exportações expressivas de óleo combustível (5,9 milhões m³) e gasolina (4,3 milhões m³) (Figura 1.5).

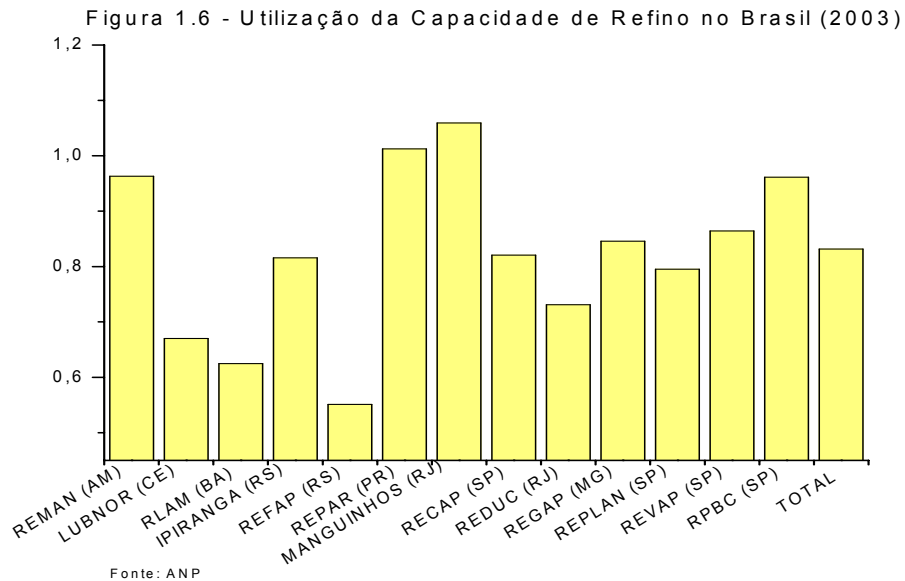
Figura 1.5 - Volume de Suprimentos de Derivados (2003)

Derivado	Importação	Produção para consumo doméstico	Exportação
	(mil m ³)		
GLP	2.040	9.776	131
Óleo diesel	3.818	34.389	122
Nafta	3.196	8.952	0
Querosene	0	193	0
Gasolina	182	15.858	2.679
Óleo Combustível	93	9.696	5.988
Outros	3.385	8.441	4.319
Total	12.714	87.305	13.239

Fonte: ANP

Com relação às fontes internas de derivados, o país conta com 12 refinarias, sendo seis na região Sudeste (REPLAN, REDUC, REVAP, RPBC e RECAP), três na região Sul (REPAR, REFAP e IPIRANGA), duas no Nordeste (RLAM e LUBNOR) e uma na região Norte (REMAN). Ou seja, existe uma forte concentração das refinarias brasileiras no Sudeste (63% da capacidade instalada em 2003) e no Sul (19%). O país conta, ainda, com 54 terminais, principalmente na costa, e uma malha de dutos interligando refinarias e terminais.

A capacidade de processamento das refinarias brasileiras foi de 324 mil m³/dia em 2003 com a ocupação da capacidade instalada por volta de 83%. Sendo que quatro refinarias (REMAN, REPAR, MANGUINHOS e RPBC) apresentaram utilização acima de 90%, enquanto que a REPLAN, a maior refinaria brasileira, utilizou 79% da sua capacidade, em 2003, segundo análise de dados do Anuário Estatístico 2004 da ANP (Figura 1.6).



Os desequilíbrios regionais no abastecimento foram especialmente visíveis nas macrorregiões norte/nordeste e sul, com déficits de 2,8 milhões de m³ e 850 mil m³, respectivamente. Com destaque para o óleo diesel na macrorregião norte/nordeste (3,6 milhões de m³) e para o GLP na região sul (830 mil m³), a região N/NE apresenta, ainda, déficits no abastecimento de gasolina e GLP e a região sul, além do GLP, apresenta déficits de gasolina e diesel (Figura 1.7).

Figura 1.7 - Produção e Venda de Derivados de Petróleo no Brasil por Macrorregião (2003)

	Norte/Nordeste		Sudeste/Centro-Oeste		Sul	
	Produção	Venda	Produção	Venda	Produção	Venda
Gasolina	3.446	2.265	10.432	11.731	3.701	3.582
Óleo Diesel	9.043	5.379	21.983	25.133	8.121	7.741
Óleo Combustível	1.736	3.632	3.031	10.964	645	1.902
GLP	2.905	1.300	6.738	5.630	2.039	1.205
Outros	2.404	4.179	9.470	13.674	2.362	1.584
Total	19.535	16.754	51.654	67.132	16.868	16.013

Fonte: ANP

Segundo ANP (2002), a evolução histórica do parque de refino pode ser dividida em quatro fases:

i) Aprendizado (1954-1965) – São inauguradas seis refinarias (Manguinhos, RLAM, RECAP, RPBC, REMAN e REDUC), mas tanto o consumo de derivados quanto a capacidade interna de refino continuam baixos;

ii) Auto-suficiência (1966-1980) – Os investimentos foram voltados para ampliação de antigas refinarias e construção de novas, pois era mais barato importar petróleo do que

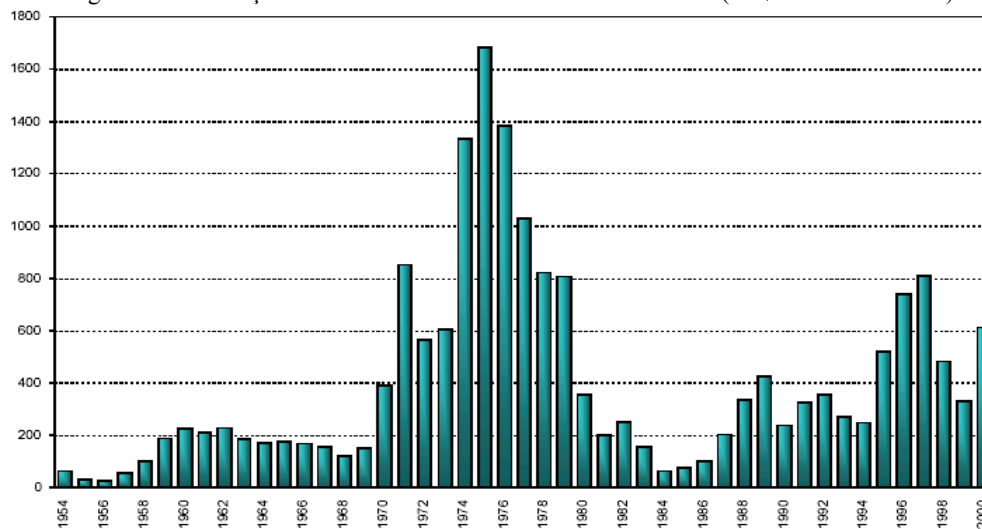
importar derivados, ao mesmo tempo em que investimentos em E&P não tinham retorno garantido;

iii) Excesso de Capacidade (1981-1989) – A crise prolongada provoca a redução da demanda por derivados, mais ainda, o Proálcool desloca a demanda por gasolina para o álcool. O que torna a capacidade instalada de refino superior à demanda;

iv) Retomada do Crescimento (1990-até hoje) – O consumo de derivados volta a crescer, ultrapassando a capacidade interna de produção, implicando em aumento nas importações de derivados.

De fato, ao observar a evolução dos investimentos em refino da Petrobrás, nota-se que os investimentos estão concentrados na década de 70 e, parcialmente retomados nos anos 90 (Figura 1.8), em busca do aumento do potencial de conversão das refinarias.

Figura 1.8 - Evolução dos Investimentos da Petrobras em Refino (US\$ milhões de 2000)

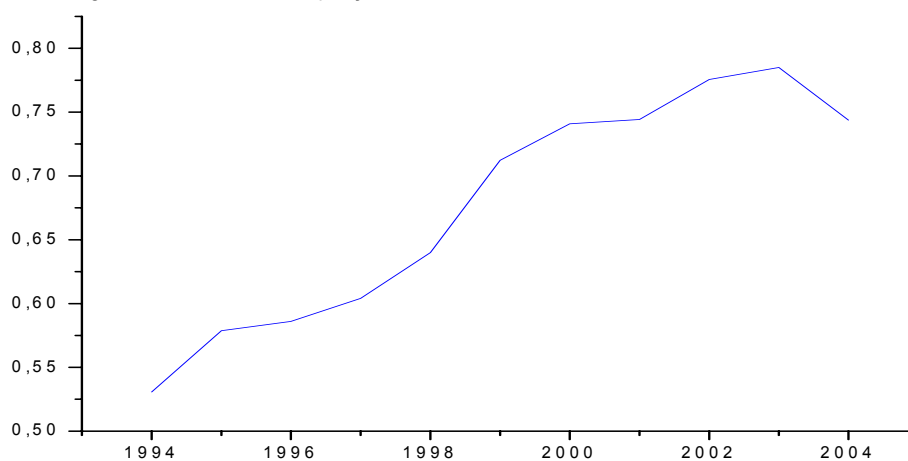


Fonte: Petrobras

Como dito anteriormente, o perfil da demanda interna se desloca para derivados mais leves, o que, acompanhado de um aumento nas exigências ambientais, provoca um aumento no investimento em adaptação do parque de refino brasileiro a essa nova realidade.

É fato que a maior parte do petróleo nacional é pesado (abaixo de 28°API), mesmo assim, o crescimento do setor de E&P leva as refinarias brasileiras a refinar, preferencialmente, petróleo nacional, o que reduz as importações (Figura 1.9).

Figura 1.9 - Participação do Petróleo Nacional no Total Refinado



Fonte: ANP

A utilização de petróleo pesado e a demanda por derivados deslocada para os derivados mais leves força à adaptação do parque de refino nacional. Segundo ANP (2002), a conversão média do parque de refino do Brasil (32%) é comparável à de países como Alemanha (38%), Grã-Bretanha (36%), França (29%) e Japão (21%). E este aumento da conversão trás benefícios econômicos às refinarias porque a margem bruta de refino está fortemente relacionada ao potencial de conversão de uma refinaria.

1.3 - Perspectivas

1.3.1 Demanda

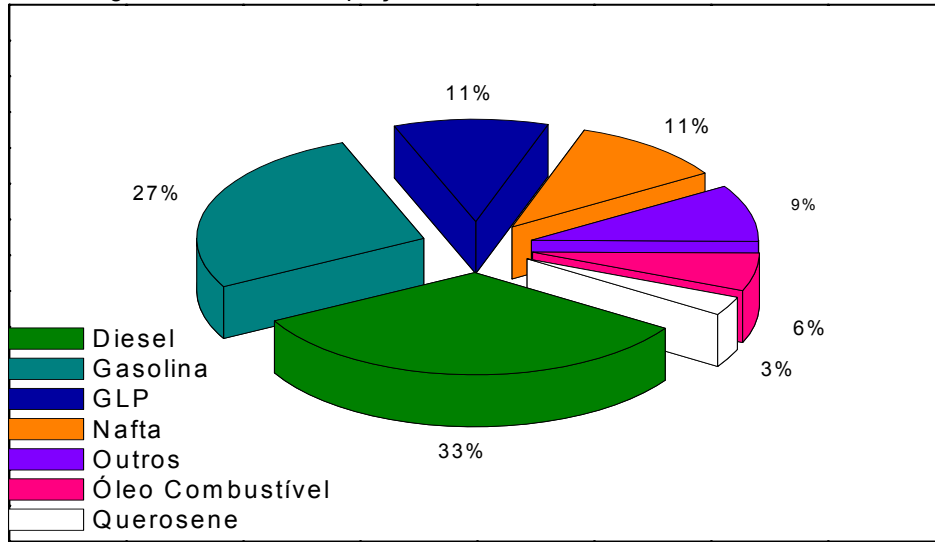
Um estudo encomendado pela ANP realiza projeções de demanda por derivados de petróleo até o ano 2010 com base em cenários de comportamento da economia brasileira. As projeções da demanda de derivados contemplam a evolução histórica do consumo de produtos correlacionada com parâmetros macroeconômicos, demográficos e outros (carga rodoviária transportada, tráfego aéreo, etc.). Para cada produto é analisada a sua principal utilização e são selecionados os impulsionadores que melhor representem seu consumo (ANP 2002).

O estudo considera o conjunto de derivados e seus substitutos, ou seja, leva em conta a demanda por álcool hidratado, álcool anidro, GNV e gás natural. Portanto, inclui a parcela da demanda por derivado a ser substituída.

Este estudo estima que a demanda por derivados de petróleo chegaria a 145 milhões de m³/ano em 2010, com taxa de crescimento igual a 3% ao ano entre 1999 e 2010. Diesel e gasolina representam, respectivamente, 33% e 27% da demanda (Figura 1.10).

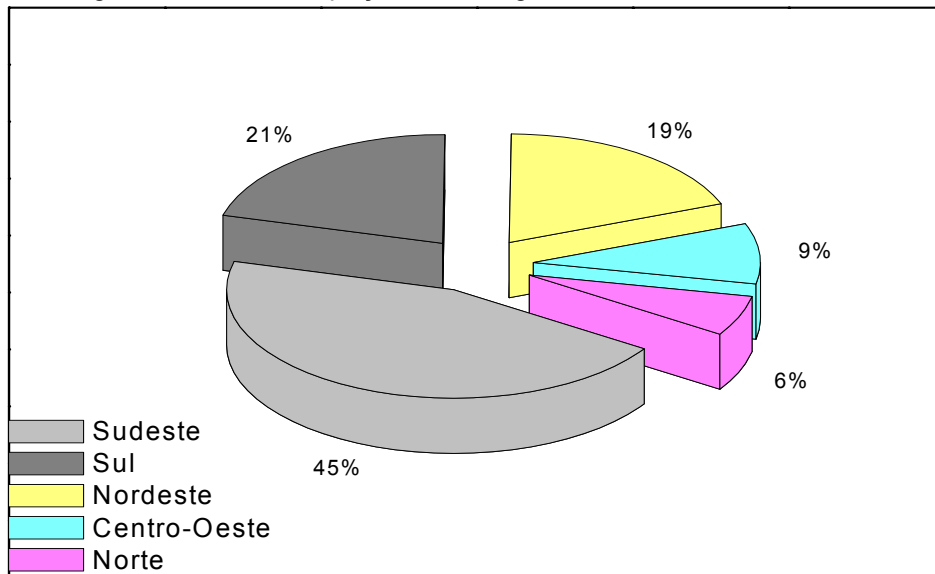
A demanda continuaria altamente concentrada na região sudeste, com 45% da demanda total por derivados. Enquanto que as regiões sul e nordestes somariam 40% desta demanda (Figura 1.11).

Figura 1.10 - Participação dos Derivados na demanda 2010



Fonte: ANP (2002)

Figura 1.11 - Participação das Regiões na Demanda 2010



Fonte: ANP (2002)

1.3.2 Oferta

O estudo constrói três cenários alternativos de investimentos em refino: **i.** cenário I, “**menor investimento**”, com apenas os investimentos necessários para manter o parque de refino competitivo e adequar às especificações e legislações futuras sobre qualidade, segurança e meio-ambiente (6,7 bilhões US\$); **ii.** cenário II, “**adequação de perfil e conversão**”, além dos investimentos do cenário anterior, seriam feitos investimentos em conversão e um pequeno aumento na capacidade (9 bilhões US\$); **iii.** cenário III, “**cobertura da demanda**”, pretende aumentar a produção para atender o mercado interno (15 bilhões US\$).

Tomando o cenário II como referência, o estudo conclui que seria necessário importar todos os derivados em 2010, com exceção de óleo combustível e querosene, num total de 670 mil bbl/dia (27% da demanda). Os principais derivados importados seriam a gasolina (26%) e o diesel (17%).

Essas importações teriam um impacto de US\$ 5,2 bilhões no Balanço Comercial, sendo a gasolina, a nafta e o diesel os principais vilões, com 30%, 28% e 23% deste valor. Enquanto que no cenário III, as importações se reduziriam a GLP, Nafta e Outros e somariam 240 mil bbl/dia, implicando em um déficit de menos de US\$ 1 bilhão no Balanço Comercial.

Com isso é possível verificar que caso não ocorram os investimentos necessários, o país aumenta a sua dependência de importações de derivados e como os países estão apenas investindo para abastecer seus mercados internos, o Brasil corre o risco de desabastecimento. Ainda, o aumento da produção de petróleo sem o aumento da capacidade de refino leva o país a uma posição de exportador de óleo cru e importador de derivados. Situação desvantajosa, do ponto de vista cambial, pois importa produtos de maior valor do que exporta.

CAPÍTULO II – A QUESTÃO TRIBUTÁRIA

Uma questão pouco discutida no debate relativo à localização de uma nova refinaria, mas de extrema importância, é a questão do impacto sobre a arrecadação de um aumento da capacidade local de refino, e a sua importância para a renda e o desenvolvimento local.

II.1 – A Tributação no Brasil

Para a melhor compreensão da questão tributária levantada neste trabalho, é preciso expor alguns conceitos de Direito Tributário. O primeiro tema a ser abordado é a *Competência Tributária*, que é, como visto em Chimenti (2005):

“(…) o poder que a Constituição Federal atribui a determinado ente político para que este institua um tributo, descrevendo, legislativamente, sua hipótese de incidência, seu sujeito ativo, seu sujeito passivo, sua base de cálculo e sua alíquota”.

A instituição, modificação e revogação de tributos são tarefas do poder Legislativo e, portanto, uma tarefa política. Dão-se, quando não disposto de forma contrária na Constituição Federal, por lei ordinária.

Outro tema que deve ser levado em conta é a função do tributo. Este tem como principal função a geração de recursos financeiros para o Estado, a função fiscal. O tributo também pode ter funções extrafiscais (interferência no domínio econômico) ou parafiscais.

A competência tributária tem limites constitucionais, tendo como destaque alguns princípios gerais, que são:

- Princípio da Legalidade (art. 150, I, da CF): nenhum tributo será instituído, nem aumentado, a não ser por lei.
- Princípio da Igualdade (art. 150, II, da CF): é vedado instituir tratamento desigual entre contribuintes em situação equivalente.
- Princípio da Progressividade (arts. 145, § 1º, 150, II, 153, § 4º, II, todos da CF): permite que as alíquotas sejam graduadas de acordo com a capacidade econômica do contribuinte.
- Princípio da Anterioridade (art. 150, III, b da CF): veda a cobrança de tributos no mesmo exercício financeiro em que haja sido publicada a lei que o instituiu ou aumentou.

- Princípio da Uniformidade Tributária (art. 151 da CF): veda à União instituir tributo que não seja uniforme em todo o território nacional ou implique distinção ou preferência em relação a Estado, ao Distrito Federal ou a Municípios, em detrimento de outro.

Finalmente, é preciso apresentar o tema de Direito Tributário mais importante para o presente trabalho, a conceituação de tributo. Esse seria, conforme estabelecido no art. 3º do Código Tributário Nacional:

“(...) toda prestação pecuniária compulsória, em moeda ou em cujo valor nela se pode exprimir, que não constitua sanção de ato ilícito, instituída em lei e cobrada mediante atividade administrativa plenamente vinculada”.

Diz-se que a obrigação é compulsória porque ela decorre diretamente da lei. A vontade do contribuinte é irrelevante e, ainda, quando afirma que o tributo não constitui sanção a ato ilícito, quer dizer que a hipótese de incidência é sempre algo lícito.

O art. 5º do Código Tributário Nacional e o art. 145 da Lei Maior indicam que são três as espécies do gênero tributo, a saber: os impostos, as taxas e as contribuições de melhoria, embora o empréstimo compulsório e as contribuições (onde se encontra a CIDE) possam se assemelhar a tributos.

A espécie de tributo relevante para este trabalho é o imposto. Conforme consta no art. 16 do Código Tributário Nacional um imposto é um *“(...)tributo cuja obrigação tem por fato gerador uma situação independente de qualquer atividade estatal específica”.*

Por isso, como destacado por Chimenti, costuma-se afirmar que o imposto é uma exigência não vinculada, cujo fato gerador não se liga a uma atividade estatal específica relativa ao contribuinte ou por ele provocada, independe de contraprestação específica.

Ainda, os impostos se distinguem entre si pelos respectivos fatos geradores. E com base nessa distinção são atribuídos às diversas pessoas políticas do Estado Federal Brasileiro (União, Estados, DF e Municípios).

A Constituição Federal consigna nominalmente os impostos que são da União, dos Estados-Membros e dos Municípios.

Um último ponto do Direito Tributário que deve ser destacado é a questão da repartição das receitas tributárias, que é explicitada nos arts. 157 a 162 da Constituição Federal de 1988 e arts. 83 a 94 do Código Tributário Nacional, e conceituada como federalismo cooperativo.

Segundo os artigos citados acima, pertencem aos municípios: i) 50% da arrecadação do ITR (imposto de competência da União) relativo aos imóveis neles situados; ii) 50% da arrecadação do IPVA (de competência dos Estados) relativo aos veículos automotores licenciados em seus territórios; 25% do ICMS (também de competência dos Estados). Ainda, a União deve entregar 47% do IR que efetivamente recebeu e 47% do IPI.

É importante ressaltar que os critérios de rateio da arrecadação dos impostos federais entre Estados e Municípios e dos impostos estaduais entre os Municípios são independentes de decisões políticas locais.

II.2 – Os Tributos que Incidem Sobre uma Refinaria

Antes de destacar os tributos que incidem sobre uma refinaria, é necessário enumerar os principais tributos brasileiros divididos entre as pessoas políticas do Estado Federal Brasileiro.

- Tributos Municipais: Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), Imposto sobre a transmissão *inter vivos* de bens imóveis e direitos a eles relativos (ITBI) e Imposto Sobre Serviços (ISS).

- Tributos Estaduais: Imposto sobre transmissão *causa mortis* e doações de bens e direitos (ITCMD), Imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação (ICMS) e Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA).

- Tributos Federais: Imposto de Importação (II), Imposto de Exportação (IE), Imposto de Renda (IR), Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), Imposto sobre operações de crédito, câmbio e seguro, ou relativas a títulos ou valores mobiliários (IOF) e as contribuições (CPMF, COFINS, PIS/PASEP, FGTS, CIDE, entre outros).

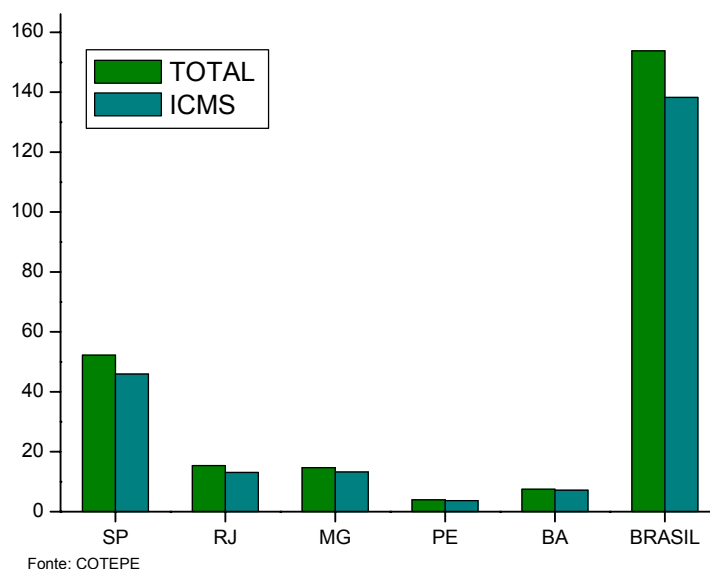
Agora é preciso identificar os tributos que incidem sobre uma refinaria, a começar com os tributos federais, que são os seguintes: as contribuições sociais sobre a receita, PIS/PASEP e COFINS e a contribuição de intervenção no domínio econômico, a CIDE; e o II sobre a importação de petróleo (caso fosse necessário importar esta matéria prima).

A receita recebida pelos Estados, resultante da repartição destes tributos citados, independe, como visto anteriormente, do Estado onde se encontra a refinaria. Como o objetivo deste trabalho é comparar os impactos da instalação de uma nova refinaria em diferentes Estados, estes não entraram na análise destes impactos.

Continuando a identificação dos tributos relevantes à presente análise, é preciso destacar que o IPTU, assim como os tributos federais, serão postos de lado neste estudo, pois este não diferencia uma refinaria de uma fábrica de calçados.

Portanto, este trabalho se concentra na arrecadação do ICMS para comparar o impacto da instalação de uma refinaria em diferentes Estados. Este imposto é, ainda, a principal fonte de arrecadação dos mesmos, representando em média, de acordo com dados do COTEPE, 90% do total arrecadado pelos Estados excluindo as transferências da União (Figura 2.1).

GRÁFICO 2.1 - Arrecadação Total e com ICMS em Estados Selecionados em 2004 (R\$ bilhões)



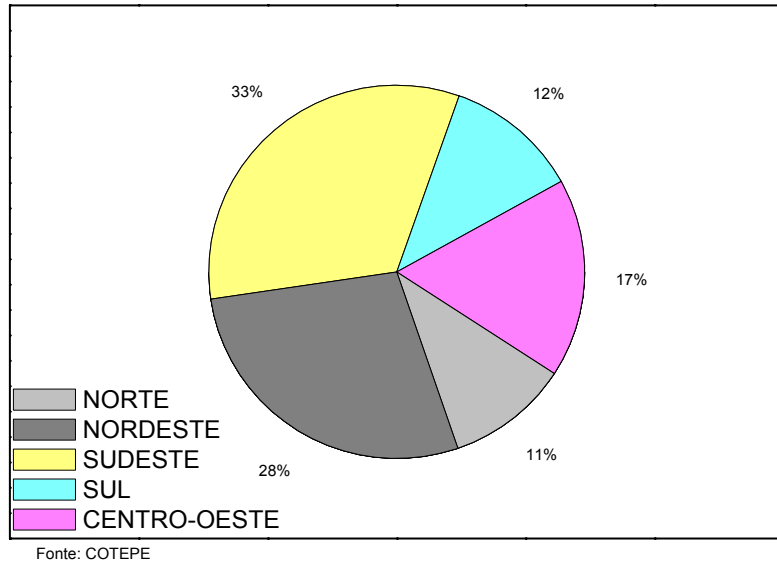
II.3 – O Quadro Atual da Arrecadação Estadual

O Brasil se encontra em 115º lugar no ranking de distribuição de renda, de acordo com dados publicados no Índice de Desenvolvimento Humano 2005 das Nações Unidas, ou seja, o país apresenta uma das maiores concentrações de renda do mundo.

Este quadro é reflexo da elevada concentração de renda dentro do território nacional, onde a região Sudeste responde por 56% da renda nacional – seguida, de longe, pela região Sul com 17% - e apresenta renda per capita de mais de R\$ 8.000, enquanto a região Norte representa apenas 4% da renda nacional e com renda per capita de R\$ 4.000. Ainda, dos 56% da renda nacional, concentrados na região sudeste, 57% está no estado de São Paulo¹(IPEADATA).

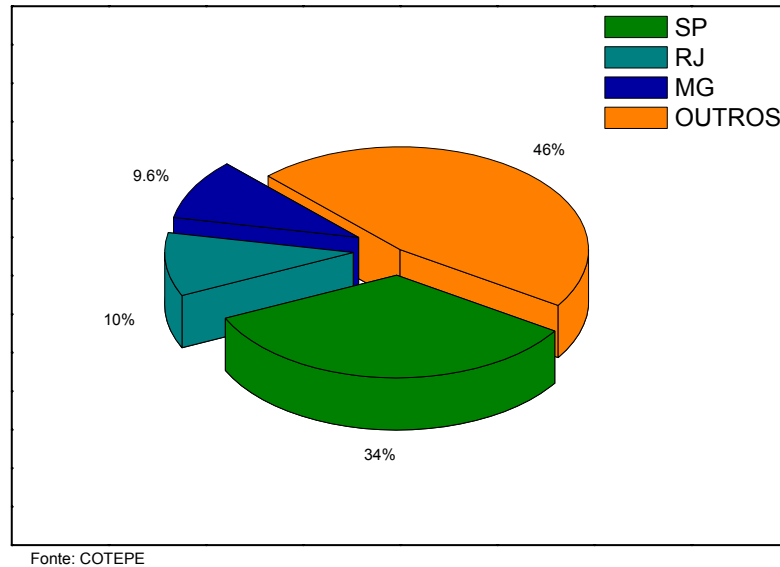
¹ Dados sobre a renda, nacional e dos estados, relativos ao ano de 2002.

GRAFICO 2.2 - Participação das Regiões na Arrecadação (2004)



Esta alta concentração de renda reflete na arrecadação dos estados – Figuras 2.2 e 2.3 – sendo a região sudeste, novamente, a campeã na concentração, com 33% da arrecadação total dos estados e, ainda, tendo SP como estado de maior arrecadação, com 34% da arrecadação total dos estados.

GRÁFICO 2.3 - Participação dos Principais Arrecadadores no Total (2004)



II.4 – A Arrecadação de uma refinaria

II.4.1 – Questão Metodológica

Para estimar a arrecadação de uma refinaria, é preciso saber a alíquota cobrada, o valor sobre o qual o imposto incide (preço do petróleo e seus derivados) e o volume comercializado do produto. Portanto, cabe levantar algumas questões metodológicas.

Primeiro serão selecionados os estados a serem analisados, os mais engajados na disputa pela nova refinaria. Embora o vencedor da disputa já seja conhecido, uma análise comparativa ainda é válida. Os estados utilizados no estudo serão Rio de Janeiro e Pernambuco.

Como o ICMS é um imposto de competência dos Estados, cada um tem uma legislação diferente sobre o imposto, inclusive sobre a alíquota. Portanto serão utilizadas as leis estaduais em cada caso.

Os principais produtos sobre os quais o ICMS incide, no caso de uma refinaria, são: o petróleo utilizado como insumo de origem interna (do próprio estado) e importada (outro país) e os seus derivados consumidos dentro do estado produtor, visto que o ICMS não incide nas operações interestaduais relativas a petróleo, inclusive lubrificantes e combustíveis líquidos e gasosos dele derivados, quando destinados à industrialização ou à comercialização (art. 155, § 2º, X, b da CF).

Portanto, o petróleo produzido no estado (quando houver produção de óleo) que não for utilizado na produção da refinaria não renderá ICMS para este, assim como os derivados produzidos pela refinaria que não se destinarem ao consumo dentro do próprio estado.

Ou seja, o ICMS incidirá apenas no petróleo e derivados consumidos (como bem final ou intermediário) dentro do estado em questão e, no caso do petróleo, só ocorre o fato gerador de ICMS quando o óleo utilizado como insumo pela refinaria tiver origem no próprio estado ou em outro país. Este trabalho tem como base de informação sobre o ICMS o art. 155 da Constituição Federal e as leis estaduais sobre o ICMS: Lei n.º 2.657/96 e Decreto 27.427/00, no caso do Rio de Janeiro; e Lei n.º 10.259/89 e Decreto 14.876/91, para Pernambuco.

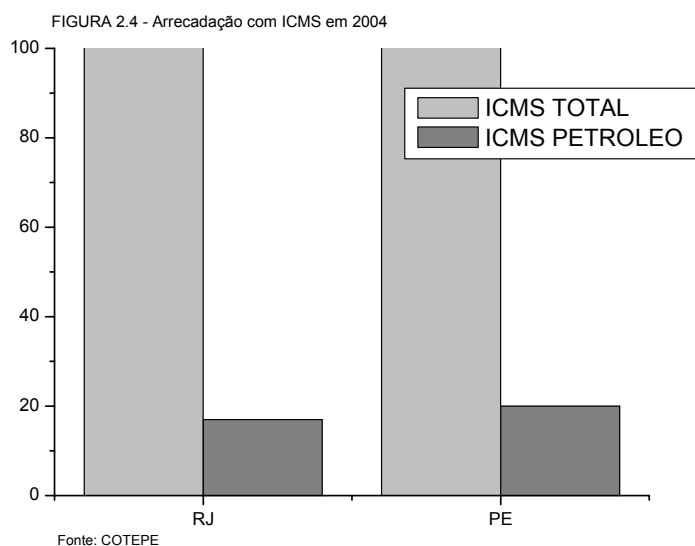
No caso do Rio de Janeiro, como estipulado no art. 14, XIII da Lei n.º 2.657/96 de 26/12/1996, incide sobre o petróleo uma alíquota de 18%. Em Pernambuco, a alíquota sobre o petróleo é de 17%, regulamentada no art. 25 do Decreto 14.876/91.

O valor do petróleo será o preço médio de referência apurado para 2004, divulgado pela ANP no Anuário Estatístico de 2005. O volume de petróleo refinado será uma proporção da capacidade instalada da nova refinaria, definida em 83% - a utilização média vista no capítulo anterior.

II.4.2 – A Arrecadação Estimada

Como visto anteriormente, o ICMS incide apenas sobre o petróleo e os seus derivados consumidos no próprio estado, portanto, o real impacto de uma refinaria sobre a arrecadação do estado será o ICMS pago sobre o volume de petróleo refinado por essa refinaria². Para esta hipótese ser válida, é preciso supor que o consumo de derivados no estado não seja afetado com a instalação de uma nova refinaria. A vantagem desta abordagem é que, assim, evita-se uma superestimação do impacto sobre a arrecadação, ou seja, cria um cenário conservador.

Os estados que estão em análise, já possuem parte de sua arrecadação de ICMS como resultante do consumo de derivados e, no caso do Rio de Janeiro, do petróleo refinado no estado (Figura 2.4). A arrecadação de ICMS sobre petróleo, combustíveis e lubrificantes tem bastante importância na arrecadação de ICMS total, representando 17% no Rio de Janeiro e 20% em Pernambuco.



A estimativa do impacto na arrecadação será feita tendo como base a capacidade de refino da nova refinaria que será instalada em Pernambuco, que, como anunciado pela Petrobrás no dia 29/10/2005, terá capacidade para processar 200 mil barris por dia.

Como discutido anteriormente o impacto do funcionamento de uma refinaria sobre a arrecadação de um estado pode ser concentrado no ICMS incidente sobre o petróleo utilizado como insumo que tenha origem no próprio estado ou importado de outro país.

² Segundo o art. 159, II a União entregará aos estados e ao Distrito Federal 10% do produto da arrecadação do IPI, proporcionalmente as respectivas exportações de produtos industrializados. Ou seja, caso a refinaria leve a um aumento das exportações de derivados, haveria mais um impacto sobre a arrecadação do estado, mas este trabalho desconsidera este fato devido ao seu reduzido impacto.

Rio de Janeiro

Neste caso, como o estado é produtor de petróleo, e supondo que todo o óleo utilizado pela refinaria seria produzido no estado do Rio de Janeiro ou importado de outro país, a movimentação do óleo da região produtora para a refinaria seria fato gerador de ICMS, sendo a alíquota incidente sobre a operação igual a 18% do valor da operação.

O valor da operação é o produto entre o preço e o volume de petróleo movimentado. O preço médio de referência utilizado no estudo é de R\$ 87,41 por barril e o volume será de 166.000 barris dia, ou seja, o valor das operações totais seria R\$ 4,5 bilhões por ano.

Portanto, a nova refinaria teria um impacto direto sobre a arrecadação do estado do Rio de Janeiro de mais de R\$ 783 milhões por ano, o que representa um aumento de 5% na arrecadação total do estado e 6% do total arrecadado com ICMS no ano de 2004.

Vale destacar que para que ocorra o fato gerador de ICMS o petróleo utilizado pela refinaria deve ter origem no próprio estado ou de outro país. Portanto, o óleo refinado vindo de outro estado não gera ICMS, ou seja, em determinadas circunstâncias é mais barato para a refinaria processar petróleo vindo de outro estado ao invés de petróleo vindo do próprio estado. Fato que na realidade já ocorre no Rio de Janeiro, onde a principal refinaria do estado processa petróleo vindo do estado de São Paulo.

Pernambuco

Embora as alíquotas para o petróleo de Pernambuco e do Rio de Janeiro sejam parecidas, existe uma grande diferença no impacto direto sobre a arrecadação do funcionamento da refinaria entre os dois estados.

A razão é o fato de o estado de Pernambuco não ter produção de petróleo e, como visto anteriormente, o petróleo importado de outro estado para industrialização não arrecada ICMS. Portanto, a única forma de a refinaria ter algum impacto sobre a arrecadação de ICMS para o estado é utilizando petróleo importado.

Como a nova refinaria será uma parceria da Petrobrás e da venezuelana PVSA, é possível que ocorra o refino de petróleo importado da Venezuela, o que implicaria em recolhimento de ICMS para o estado, com uma alíquota de 17%. Por isso é necessária a criação de cenários de importação de óleo venezuelano, ou seja, para a arrecadação do estado é mais vantajosa a importação de petróleo do que a utilização de petróleo nacional (Figura 2.4).

Figura 2.4 - Quadros alternativos de arrecadação para Pernambuco

Participação do petróleo importado no total refinado (%)	Impacto sobre a arrecadação de Pernambuco (R\$)
0	0
25	191.250.000
50	382.500.000
75	573.750.000
100	765.000.000

Fonte: Elaboração Própria

CAPÍTULO III – A QUESTÃO EMPREGO/RENDA

O objetivo deste capítulo é estimar o impacto de uma refinaria na estrutura produtiva local para comparar as possibilidades de crescimento e criação de empregos derivadas do investimento deste investimento nos estados em análise.

Para este objetivo será utilizada a ferramenta como o modelo de insumo-produto, ou matriz de Leontief. A matriz insumo-produto é um instrumento amplamente recomendado, simples e eficaz para simular efeitos de políticas setoriais sobre a economia como um todo.

O impacto de uma refinaria, como destacado anteriormente, pode ser dividido em duas fases: construção e funcionamento. Portanto, para o cálculo do impacto da construção da refinaria é necessário um vetor investimento, que será construído mais adiante neste capítulo.

III.1 – Metodologia

III.1.1 – O Modelo Insumo-Produto

Foi Wassily Leontief o responsável pelos primeiros trabalhos de organização, formalização e aperfeiçoamento dos estudos sobre as relações interindustriais. Seu trabalho, denominado análise de insumo-produto, estruturou um modelo para análise das relações produtivas da economia.

O objetivo principal do modelo insumo-produto é descrever a interdependência setorial da economia e toma como referência os fluxos entre as diferentes atividades econômicas. Os dados necessários devem descrever as relações entre estas atividades (consumo intermediário) e a demanda final (consumo das famílias, consumo do governo, variação dos estoques, investimento e exportação).

Leontief constrói seu modelo admitindo que as relações entre os insumos consumidos em cada atividade e a produção total desta atividade são constantes e são mediadas pelo coeficiente técnico de produção (a_{ij}), sendo:

$$a_{ij} = g_{ij}/g_j$$

Onde g_{ij} representa o valor produzido na atividade i e consumido pela atividade j e g_j , o valor total produzido pela atividade j . Ou seja, a interdependência dos processos produtivos é caracterizada por uma relação linear entre o montante de insumos requerido e o produto final de cada setor.

Como o consumo intermediário pode ser estimado como proporcional à produção total, é possível estimar o impacto de uma variação autônoma da demanda final sobre o consumo intermediário.

A construção do modelo parte da identidade seguinte:

$$VP = CI + DF$$

Onde VP é o valor da produção da economia, CF o consumo intermediário e DF a demanda final. Esta relação pode ser aplicada para os diversos setores da economia, como:

$$g_i = \sum_j g_{ij} + f_i$$

sendo f_i o valor da produção do setor i destinado à demanda final. Substituindo g_{ij} , temos:

$$g_i = \sum_j a_{ij} g_j + f_i$$

Representando por matrizes:

$$g = A \cdot g + f$$

$$g - A \cdot g = f$$

$$g = (I - A)^{-1} \cdot f$$

A matriz A é chamada de matriz dos coeficientes técnicos diretos e $(I - A)^{-1}$ de matriz Leontief ou matriz de coeficientes técnicos diretos e indiretos.

As hipóteses básicas do modelo podem ser resumidas em (Feijó, 2000):

- Homogeneidade – cada produto, ou grupo de produtos, é fornecido por uma única atividade;
- Proporcionalidade – os insumos consumidos por cada atividade são função apenas do nível de produção desta atividade.

III.1.2 – O Vetor Investimento

O próximo passo para este trabalho, é a construção de um *vetor investimento* com a classificação em produtos e procedência das informações sobre os investimentos em refino. Para isto, é preciso determinar a configuração da nova refinaria.

Para este trabalho será utilizada a configuração especificada para o Maranhão no estudo feito pelo governo estadual sobre a implementação da refinaria, pois o objetivo da refinaria seria o mesmo, produzir, principalmente, diesel e gasolina. A configuração utilizada inclui, portanto, as seguintes unidades de processo: Destilação atmosférica a vácuo,

coqueamento retardado, hidro-tratamento de derivados médios, hidro-craqueamento, reforma catalítica e hidrogenação.

Devido ao nível de agregação das informações, a metodologia utilizada para se alcançar o nível de agregação necessário ao modelo foi a distribuição dos blocos de investimentos em diversos itens – os principais setores afetados pelo investimento estão apresentados na Figura 3.1. Embora seja uma metodologia não muito precisa, é o suficiente para uma estimativa sobre a ordem de grandeza sobre o vetor investimento.

Figura 3.1 - Principais Setores e Produtos

Nome do Setor	Principais Produtos
MINERAL NÃO METÁLICO	Cimento
SIDERURGIA	Tubos e perfis de aço
METALURGIA NÃO FERROSOS	Tubos, conexões, fios e cabos não revestidos de cobre e alumínio
OUTROS METALÚRGICOS	Tanques, estruturas metálicas, peças fundidas e forjadas
MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	Serviços de instalação industrial, turbinas, turbo-compressores
MATERIAL ELÉTRICO	Geradores, linhas flexíveis, cabos elétricos
EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS	Sistemas de medida e controle (instrumentação), computadores
CONSTRUÇÃO CIVIL	Construção civil
SUIP	Água, Esgoto e Gás
COMÉRCIO	Comissões e corretagens
TRANSPORTES	Afretamento
INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS	Seguros
SERV. PREST. À EMPRESA	Serviços técnicos especializados

Fonte: Kupfer (2000)

Para que este vetor seja aplicado no modelo insumo-produto, é preciso que os seus valores sejam encontrados a preços básicos, ou seja, descontados os impostos. Ainda, o vetor deve apresentar os valores que são efetivamente demandados no mercado interno, e para isso, é preciso descontar os valores importados.

Para descontar as importações e os impostos, este trabalho segue a metodologia aplicada por Kupfer (2000), que define um coeficiente de importação e de impostos para cada setor da matriz, o resultado pode ser encontrado na Figura 3.2.

Figura 3.2 - Estrutura de Impostos e coeficientes de importação

SETOR	% importado	Impostos (%)
MINERAL NAO METALICO	0	26
SIDERURGIA	10	27,4
METALURGIA NAO FERROSOS	0	27,4
OUTROS METALURGICOS	20	29,8
MAQUINAS E EQUIPAMENTOS	50	23
MATERIAL ELETRICO	30	24
EQUIPAMENTOS ELETRONICOS	60	35,7
CONSTRUÇÃO CIVIL	0	3
SUIP	0	24
COMERCIO	0	3
TRANSPORTES	0	4
INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS	0	1
SERV. PREST. A EMPRESA	17,5	3

fonte: Kupfer (2000)

A distribuição percentual da demanda gerada pela construção da refinaria entre os setores da economia e o vetor investimento a preços básicos é apresentado na Figura 3.3. O valor do investimento total utilizado para os cálculos é o valor estimado pelo estudo do estado do Maranhão, ou seja, US\$ 1.535 milhões, a uma taxa de câmbio de R\$ 2,3 por US\$ - a média dos últimos seis anos.

Figura 3.3 - Decomposição do Investimento e Demanda Gerada

SETOR	%	Demanda por Setor (R\$ Mil)
MINERAL NÃO METÁLICO	1,0	26.126
SIDERURGIA	7,8	179.933
METALÚRGIA NÃO FERROSOS	0,7	17.942
OUTROS METALÚRGICOS	10,7	212.152
MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	33,7	458.065
MATERIAL ELÉTRICO	5,8	108.937
EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS	3,4	30.874
CONSTRUÇÃO CIVIL	13,5	580.810
SUIP	17,0	366.995
COMÉRCIO	0,1	4.794
TRANSPORTES	0,1	3.389
INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS	0,5	17.476
SERV. PREST. À EMPRESA	5,7	161.041

fonte: Favennec (2001), Kupfer (2000), Gov. do Maranhão(2002)

III.2 – As Matrizes

A partir das matrizes insumo produto, é possível encontrar os multiplicadores de impacto em diversas variáveis macroeconômicas, estes multiplicadores são resultantes das relações intersetoriais. Ou seja, estes multiplicadores permitem que se estimem os impactos sobre a produção, renda e emprego de uma variação autônoma de demanda final de um setor sobre a economia como um todo.

A seguir serão apresentados os multiplicadores e seus significados para os estados em análise (Rio de Janeiro e Pernambuco).

III.2.1 – Rio de Janeiro

A Matriz Insumo-Produto do estado do Rio de Janeiro é um projeto da Fundação Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro – CIDE, com o objetivo de explicitar as relações intersetoriais no estado. A matriz utilizada no presente trabalho é relativa ao ano de 1996, a mais recente à época de elaboração deste.

Na Tabela 3.4, são encontrados os Multiplicadores de Produção para o Estado do Rio de Janeiro. Nesta podemos destacar os setores mais *encadeados para trás*, ou seja, os setores que mais consomem de outros setores para produzir e, portanto, os setores que mais *puxam* a economia.

No caso fluminense, os principais setores são: transporte hidroviário; químicos diversos; petroquímico; distribuição de gás; outros metalúrgicos; abate de bovinos e suínos e refino de petróleo. Vale ressaltar que o setor em análise, refino de petróleo, é o sétimo setor mais encadeado para trás na economia do estado e, portanto, tem importância significativa na produção do estado.

Tabela 3.4 - Multiplicadores de Produção

SETOR	MULTIPLICADOR	SETOR	MULTIPLICADOR
agropecuária	1,441	abate de bovinos e suínos	1,804
extrativa mineral	1,487	abate de aves	1,532
petróleo e gás	1,344	indústria de laticínios	1,796
cimento	1,652	fabricação de açúcar	1,745
vidro	1,790	indústria de bebidas	1,645
out. min. não metálicos	1,747	outros produtos alimentares	1,735
siderurgia	1,604	indústria fonográfica	1,486
metalurgia não ferrosos	1,758	ourivesaria e bijuteria	1,584
outros metalúrgicos	1,814	equipamentos hospitalares	1,626
máquinas e equip	1,619	indústrias diversas	1,489
material elétrico	1,689	energia elétrica	1,392
equip. eletrônicos	1,698	água e esgoto	1,176
auto/cam/onibus	1,727	distribuição de gás	1,894
indústria naval	1,660	construção civil	1,551
peças e outros veiculos	1,545	comércio	1,429
madeira e mobiliário	1,536	transporte rodoviário	1,540
celulose e papel	1,485	transporte ferroviário	1,646
industria gráfica	1,381	transporte hidroviário	2,259
indústria da borracha	1,394	transporte aéreo	1,746
elementos químicos	1,498	comunicações	1,271
refino do petróleo	1,804	instituições financeiras	1,342
petroquímica	1,906	saúde privada	1,454
químicos diversos	1,907	educação privada	1,096
farmacêutica	1,438	alojamento e alimentação	1,765
perfumaria	1,775	reparação	1,253
artigos plásticos	1,671	outros serviços prestados famílias	1,146
indústria têxtil	1,602	serviços prestados às empresas	1,094
artigos do vestuário	1,610	aluguel de imóveis	1,052
fabricação de calçados	1,506	administração pública	1,373
indústria do café	1,366	seviços priv. não mercantis	1,044
benef. prod. vegetais	1,509		

Fonte: CIDE

Nas tabelas seguintes (Tabela 3.5 e Tabela 3.6) são apresentados os multiplicadores de renda e emprego. O setor Refino de petróleo é o principal gerador de renda da economia fluminense, apresentando o maior multiplicador de renda do estado, seguido pelos setores: distribuição de gás; transporte hidroviário; alojamento e alimentação; abate de bovinos e suínos; indústria de laticínios; e equipamentos eletrônicos.

O setor em análise é, também, o setor que apresenta o maior multiplicador de empregos do estado, pouco mais elevado que o setor Indústria de Laticínios, seguidos pelos setores: petróleo e gás; petroquímica; indústria fonográfica; químicos diversos; e indústria de café. É importante destacar que a indústria do petróleo representa três dos sete maiores multiplicadores de emprego do estado, o que mostra a importância desta indústria na economia fluminense.

Tabela 3.5 - Multiplicadores de Renda

SETOR	MULTIPLICADOR	SETOR	MULTIPLICADOR
agropecuária	1,36	abate de bovinos e suínos	2,28
extrativa mineral	1,42	abate de aves	1,76
petróleo e gás	1,29	indústria de laticínios	2,28
cimento	1,74	fabricação de açúcar	1,97
vidro	2,21	indústria de bebidas	1,76
out. min. não metálicos	1,96	outros produtos alimentares	1,93
siderurgia	1,66	indústria fonográfica	1,56
metalurgia não ferrosos	1,88	ourivesaria e bijuteria	1,70
outros metalúrgicos	1,97	equipamentos hospitalares	1,82
máquinas e equip	1,63	indústrias diversas	1,52
material elétrico	1,80	energia elétrica	1,46
equip. eletrônicos	2,24	água e esgoto	1,13
auto/cam/onibus	2,01	distribuição de gás	2,80
indústria naval	1,68	construção civil	1,54
peças e outros veiculos	1,58	comércio	1,41
madeira e mobiliário	1,63	transporte rodoviário	1,59
celulose e papel	1,83	transporte ferroviário	2,13
industria gráfica	1,42	transporte hidroviário	2,79
indústria da borracha	1,35	transporte aéreo	1,87
elementos químicos	1,45	comunicações	1,24
refino do petróleo	3,38	instituições financeiras	1,37
petroquímica	2,04	saúde privada	1,45
químicos diversos	2,23	educação privada	1,06
farmacêutica	1,50	alojamento e alimentação	2,48
perfumaria	2,02	reparação	1,23
artigos plásticos	1,72	outros serviços prestados famílias	1,11
indústria têxtil	1,75	serviços prestados às empresas	1,07
artigos do vestuário	1,81	aluguel de imóveis	1,03
fabricação de calçados	1,58	administração pública	1,35
indústria do café	1,62	seviços priv. não mercantis	1,03
benef. prod. vegetais	2,06		

Fonte: CIDE

Tabela 3.6 - Multiplicadores de Emprego (Pessoal Ocupado por R\$ milhão)

SETOR	MULTIPLICADOR	SETOR	MULTIPLICADOR
agropecuária	1,055	abate de bovinos e suínos	3,501
extrativa mineral	1,374	abate de aves	2,429
petróleo e gás	5,961	indústria de laticínios	9,083
cimento	3,388	fabricação de açúcar	4,000
vidro	2,979	indústria de bebidas	4,003
out. min. não metálicos	1,421	outros produtos alimentares	1,757
siderurgia	2,791	indústria fonográfica	4,848
metalurgia não ferrosos	3,474	ourivesaria e bijuteria	1,462
outros metalúrgicos	1,498	equipamentos hospitalares	2,697
máquinas e equip	1,463	indústrias diversas	1,214
material elétrico	2,093	energia elétrica	1,961
equip. eletrônicos	1,857	água e esgoto	1,391
auto/cam/onibus	2,682	distribuição de gás	2,703
indústria naval	2,003	construção civil	1,554
peças e outros veiculos	1,507	comércio	1,131
madeira e mobiliário	1,223	transporte rodoviário	1,387
celulose e papel	1,634	transporte ferroviário	1,185
indústria gráfica	1,516	transporte hidroviário	2,925
indústria da borracha	1,475	transporte aéreo	2,626
elementos químicos	2,793	comunicações	1,804
refino do petróleo	9,397	instituições financeiras	1,570
petroquímica	5,445	saúde privada	1,406
químicos diversos	4,083	educação privada	1,040
farmacêutica	2,195	alojamento e alimentação	1,606
perfumaria	2,656	reparação	1,115
artigos plásticos	1,506	outros serviços prestados famílias	1,111
indústria têxtil	1,662	serviços prestados às empresas	1,081
artigos do vestuário	1,173	aluguel de imóveis	1,176
fabricação de calçados	1,342	administração pública	1,288
indústria do café	4,021	seviços priv. não mercantis	1,005
benef. prod. vegetais	3,587		

Fonte: CIDE

III.2.2 – Pernambuco

A matriz Insumo-Produto para o estado de Pernambuco é resultado de um projeto desenvolvido pelo Instituto de Pesquisas Sociais Aplicadas (IPSA). Os cálculos desta matriz foram feitos relativos ao ano de 1999.

Os dados relativos à matriz de Pernambuco não puderam ser acessados na íntegra por este autor e, portanto, algumas análises ficaram comprometidas. Os dados disponíveis para o presente trabalho são os multiplicadores de produção normalizados (o que permite a comparação entre os indicadores de Pernambuco, mas dificultam a comparação destes com os de outros estados), multiplicadores de renda e emprego. Não foi possível o acesso à matriz propriamente dita e aos multiplicadores de arrecadação.

Na Tabela 3.7, estão encontrados os multiplicadores de produção normalizados para o estado de Pernambuco, os setores mais encadeados para trás são: a indústria de açúcar; serviços industriais de utilidade pública; abate e preparação de carnes; outras indústrias

alimentares e de bebidas; minerais não metálicos; instituições financeiras; e indústria química. No caso pernambucano, o setor em estudo se encontra na 33ª posição neste ranking.

Estes setores destacados acima são, na maioria, demandantes de produtos pouco industrializados, ou seja, mostra que o estado tem um parque industrial enfraquecido. Portanto, vale destacar que o setor refino de petróleo não teria um forte impacto na economia pernambucana, pois este setor é grande demandante de produtos industrializados e capital intensivos, tanto em operação quanto em construção.

Tabela 3.7 - Multiplicadores de Produção Normalizados

SETOR	MULTIPLICADOR	SETOR	MULTIPLICADOR
Agropecuária	0,97	Fab. de Calçados e Artig. de Couro	0,93
Indústria Extrativa	0,97	Indústria do Café	0,82
Minerais Não-metálicos	1,06	Benef. de Prod. de Origem Vegetal	1,04
Siderurgia	0,97	Abate e Preparação de Carnes	1,13
Metalurgia dos Não-ferrosos	0,97	Resf. e Prep. do Leite e Laticínios	1,00
Fab. de Out. Prod. Metalúrgicos	0,99	Indústria do Açúcar	1,14
Fab. e Manut. de Máq. e Trator	1,00	Óleos Vegetais e Gorduras para Alimer	1,04
Material Elétrico-eletrônico	1,01	Outras Ind. Alimentares e de Bebidas	1,09
Autoveículos, Peças e Aces.	0,95	Indústrias Diversas	1,00
Madeira e Mobiliário	1,02	Serviços Ind. de Utilidade Pública	1,14
Indústria de Papel e Gráfica	1,03	Construção Civil	1,02
Indústria da Borracha	0,88	Comércio	0,99
Indústria Química	1,05	Transporte	0,93
Refin. de Petróleo e Petroquím.	0,90	Comunicações	1,02
Fab. de Prod. Farm. e de Perfum.	0,98	Instituições Financeiras	1,05
Ind. de Transf. de Mat. Plástico	0,95	Serviços Prestados às Famílias e Emp.	0,97
Indústria Têxtil	1,00	Administração Pública	0,97
Fab. de Artigos do Vestuário	1,02		

Fonte: Costa (2003)

Na Tabela 3.8 são apresentados os multiplicadores de renda e emprego do estado de Pernambuco. Estes multiplicadores não foram alterados e podem ser comparados com os multiplicadores fluminenses.

No caso pernambucano, o setor com maior multiplicador de renda é de madeira e mobiliário, seguido por: comércio; serviços prestados às famílias; indústrias diversas; minerais não metálicos; indústria do açúcar; e fabricação de artigos de vestuário. Novamente o setor refino apresenta um impacto relativamente baixo, se encontrando em 34º colocado.

Os setores com maior impacto sobre o emprego são, basicamente, os mesmos setores que se destacam na questão da renda, e são: agropecuária; madeira e mobiliário; indústria do açúcar; fabricação de artigos do vestuário; transporte; abate e preparação de carnes; e comércio. O setor refino se encontra em 34º lugar no ranking de criadores de emprego.

Uma observação importante relativa aos dados de Pernambuco, é que os multiplicadores são relativamente pequenos devido ao fato de as importações (internacionais e

interestaduais) representarem 70% do PIB do estado, o que reduz o impacto do consumo intersetorial. Observa-se que, aproximadamente, 30% do consumo intermediário é abastecido por produtos importados, resultado de um setor produtivo enfraquecido.

Tabela 3.8 - Multiplicadores de Renda e Emprego (PO por R\$ milhão)

SETOR	MULTIPLICADORES	
	EMPREGO	RENDA
Agropecuária	0,555	0,67
Indústria Extrativa	0,184	0,44
Minerais Não-metálicos	0,323	0,81
Siderurgia	0,188	0,48
Metalurgia dos Não-ferrosos	0,200	0,53
Fabricação de Outros Produtos Metalúrgicos	0,192	0,45
Fabricação e Manutenção de Máquinas e Tratores	0,217	0,58
Material Elétrico-Eletrônico	0,178	0,49
Autoveículos, Peças e Acessórios	0,167	0,43
Madeira e Mobiliário	0,485	1,33
Indústria de Papel e Gráfica	0,215	0,63
Indústria da Borracha	0,196	0,43
Indústria Química	0,254	0,50
Refino de Petróleo e Indústria Petroquímica	0,135	0,30
Fabricação de Produtos Farmacêuticos e de Perfumaria	0,174	0,45
Indústria de Transformação de Material Plástico	0,164	0,43
Indústria Têxtil	0,249	0,52
Fabricação de Artigos do Vestuário e Acessórios	0,435	0,80
Fabricação de Calçados e de Artigos de Couro e Pele	0,252	0,58
Indústria do Café	0,128	0,29
Beneficiamento de Produtos de Origem Vegetal, Inclusive Fumo	0,277	0,47
Abate e Preparação de Carnes	0,365	0,68
Resfriamento e Preparação do Leite e Laticínios	0,227	0,50
Indústria do Açúcar	0,436	0,80
Óleos Vegetais e Gorduras para Alimentação	0,236	0,44
Outras Indústrias Alimentares e de Bebidas	0,273	0,63
Indústrias Diversas	0,303	0,85
Serviços Industriais de Utilidade Pública	0,198	0,52
Construção Civil	0,262	0,51
Comércio	0,359	0,94
Transporte	0,388	0,63
Comunicações	0,208	0,51
Instituições Financeiras	0,235	0,71
Serviços Prestados às Famílias e Empresas, Inclusive Aluguel	0,344	0,85
Administração Pública	0,236	0,65

Fonte: Costa (2003)

III.3 – Os impactos

III.3.1 – Implementação

Para este estudo foi considerado um investimento de US\$ 1.535 milhões em refino distribuídos de acordo com a Figura 3.3, apresentada anteriormente. Os impactos são apresentados a seguir.

Pernambuco

Para este estado, a construção de uma refinaria resultaria em um aumento de R\$ 1.193.543.269 na renda do estado e a criação de 498 empregos, representando 3% da renda do estado em 2003 (IBGE) e menos de 1% do pessoal empregado no estado em 2003 – de acordo com a PNAD 2004.

Rio de Janeiro

Para o Rio de Janeiro, a refinaria levaria a um aumento de R\$ 5.323.149.953 na renda estadual e empregaria 6.248 pessoas. Ou seja, a refinaria levaria a um aumento de 2,9% da renda do estado em 2003 (IBGE) e, como no caso de Pernambuco, menos de 1% do pessoal ocupado no estado em 2003, segundo a PNAD 2004.

A diferença observada entre os resultados no estado do Rio de Janeiro e Pernambuco devem-se a natureza dos investimentos necessários à construção de uma refinaria de petróleo. Mais da metade da demanda gerada pelos investimentos esta concentrada em setores pouco representativos no estado nordestino, a saber: máquinas e equipamentos, siderurgia e outros metalúrgicos.

III.3.2 – Operação

Enquanto os efeitos do investimento em uma refinaria são ligados aos setores que abastecem a construção, os efeitos relativos à operação da refinaria são determinados pelos encadeamentos do próprio setor refino, ou seja, são relacionados às dependências de uma refinaria de outros setores da economia.

Para este cálculo, é preciso determinar o valor produzido pela refinaria para abastecer a sua demanda. A produção, como dito anteriormente, será basicamente óleo diesel e gasolina, com 60% e 16% da produção, sendo o restante residual para os cálculos. Portanto, do total refinado (200.000 bbl/dia), serão produzidos 6,8 milhões de metros cúbicos de óleo diesel e 1,8 milhões de m³ de gasolina A.

Para o preço, será utilizado o preço de produtores divulgados pela ANP em dezembro de 2005, que são: 1,31 R\$/litro para o diesel e 1,5 R\$/litro, na região nordeste; e 1,35 R\$/litro de diesel e 1,54 R\$/litro de gasolina, na região sudeste.

Pernambuco

Para Pernambuco, o efeito da operação da nova refinaria em Pernambuco seria a criação de 1.323 postos de trabalho e 2,9 bilhões de reais de renda para o Estado, lembrando que este valor é apenas uma estimativa para os impactos potenciais deste investimento.

Este aumento na renda é equivalente a 7,3% do PIB do estado em 2003, de acordo com as contas regionais divulgadas pelo IBGE. Ainda, segundo a PNAD, em 2004, havia, aproximadamente, 3,5 milhões de pessoas ocupadas no estado, ou seja, a criação de postos de trabalho é equivalente a menos de 1% do total ocupado em 2004.

Rio de Janeiro

A nova refinaria, se instalada no estado, criaria 95.074 empregos para o seu funcionamento e promoveria um aumento para 33 bilhões de reais na renda fluminense. Ainda, o PIB do estado em 2003, de acordo com dados do IBGE, foi de 181,7 bilhões, ou seja, a renda criada pela refinaria seria o equivalente a 18% do produto estadual, enquanto que o número de postos de trabalho crescerá 1,4%.

Novamente as diferenças nos resultados para os dois estados são reflexos de características do setor refino e da produção estadual. O setor refino é altamente encadeado com um setor de grande importância na economia fluminense, o setor petróleo e gás, além disto, uma refinaria demanda produtos e serviços de alto teor técnico, pouco expressivos no estado de Pernambuco.

CONCLUSÃO

Figura 4.1 - Resumo dos Impactos da Nova Refinaria

		Emprego	Renda	Arrecadação
Rio de Janeiro	Absoluto	101.322	R\$ 38,3 bi	R\$ 783 mi
	Relativos	1,60%	21%	5%
Pernambuco	Absoluto	1.822	R\$ 4,1 bi	Depende de importação
	Relativos	< 1%	10,30%	

Fonte: Elaboração Própria

De acordo com o modelo insumo-produto, os impactos da refinaria seriam maiores no estado do Rio de Janeiro, com mais de 100 mil empregos criados, R\$ 38 bilhões aumentados na renda do estado e R\$ 783 milhões em arrecadação com ICMS por ano.

Enquanto que em Pernambuco o investimento resultaria em 1.822 de postos de trabalho e quatro bilhões de reais de renda. Este quadro é resultado do baixo encadeamento da economia pernambucana. As vantagens fluminenses nos resultados não são notadas apenas pelos valores absolutos, os resultados relativos também são melhores para o Rio de Janeiro, como visto anteriormente.

Portanto, sob o ponto de vista estritamente relacionado com estes resultados, a refinaria estaria melhor localizada em território fluminense. Mas o resultado inferior de Pernambuco na criação de emprego e renda é efeito direto da falta de encadeamento intersetorial no estado, ou seja, caso não se inicie a instalação de setores produtivos no estado, estes problemas serão perpetuados e a desigualdade regional mantida.

Ou seja, os investimentos futuros em Pernambuco teriam seus impactos potencializados com a refinaria instalada no estado. Isso porque a refinaria criaria novos encadeamentos intersetoriais e internalizariam os impactos de novos investimentos. Além disto, aumentos de demanda no estado de Pernambuco, devido ao baixo encadeamento da economia do estado, têm impactos em outros estados brasileiros, inclusive o Rio de Janeiro.

Ainda, embora Pernambuco tenha a alíquota de ICMS incidente sobre o petróleo semelhante ao Rio de Janeiro, sua arrecadação depende da importação de petróleo, isto devido ao fato de o estado não produzir petróleo e, como visto anteriormente, pela não incidência do imposto sobre o óleo vindo de outro estado para a industrialização.

Portanto, é preciso enxergar a decisão da localização da nova refinaria inserida no contexto de política pública, ou seja, a escolha do estado para abrigar a nova planta é reflexo do objetivo e da visão do governo.

Se o governo pretende criar empregos e gerar renda no curto prazo, a escolha seria o estado do Rio de Janeiro, mas se o objetivo for reduzir as desigualdades regionais e

possibilitar o desenvolvimento de regiões mais atrasadas e viabilizar a geração de emprego e renda no longo prazo nestas áreas, a escolha, neste caso, seria Pernambuco.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANP - *Anuário Estatístico 2005*. Disponível em http://www.anp.gov.br/conheca/anuario_2005.asp. Acesso em: 02 ago. 2005.
- ANP – *Modelo para o desenvolvimento do Refino Nacional* disponível em www.anp.gov.br/doc/conheca/refino2002.pdf. Acesso em: 14 fev. 2002.
- BP - *Statistical Review of World Energy*. Disponível em <http://www.bp.com/statisticalreview>. Acesso em: 25 jul. 2005.
- BRASIL – Constituição (1988). Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm. Acesso em: 25 jul. 2005.
- BRASIL – Lei nº 5.172 de 25 de Outubro de 1966. Código Tributário Nacional - Dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e Institui Normas Gerais de Direito Tributário Aplicáveis à União, Estados e Municípios. Disponível em <http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/CodTributNaci/ctn.htm>. Acesso em: 25 jul. 2005.
- CHIMENTI, R. C. – *Sinopses Jurídicas: Direito Tributário - Vol. 16*. São Paulo: Saraiva, 2005.
- COSTA, E.F. et al – *Matriz insumo-produto de Pernambuco para 1999: metodologia de cálculo e subsídios ao planejamento regional*. Instituto de Pesquisas Sociais Aplicadas 2003. Disponível em www.anpec.org.br/encontro2004/artigos/A04A126.pdf. Acesso em janeiro de 2004.
- COTEPE – *Boletim de Arrecadação Tributária dos Estados*. Disponível em <http://www.fazenda.gov.br/confaz/boletim/>. Acesso em: 24 jul. 2005.
- FAVENNEC, J. – *Petroleum Refining. Vol. 5. Refinery operation and managment*. Paris: Editions Technip. 2001.
- FUNDAÇÃO CENTRO DE INFORMAÇÕES E DADOS DO RIO DE JANEIRO – *Matriz Insumo-Produto do Estado do Rio de Janeiro 1996*. Disponível em CD, 1999.
- GOVERNO DO MARANHÃO/EMAP – *A Refinaria da Integração*. Disponível em <http://www.ma.gov.br/investimentos/download/refinaria.pdf>. Acesso em: 19 set. 2003.
- IBGE - *Matriz de insumo-produto. Brasil, 1996*. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1999b.
- IPEADATA – Site <http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?479324468>. Acesso em: 15 abr. 2005.
- KRAJIEWKI, L. J. e RITZMAN, L. P. - *Operations Manegement - Strategy and Analysis*. New York: Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1996.
- KUPFER, D. et al. – *Impacto econômico da expansão da industria do petróleo*. São Paulo: IE-UFRJ/ONIP, 2000.
- LEFFLER, W. – *Petroleum Refining in Nontechnical Language*. New York: Pennwell Books, 2000.
- MAPLES, R. – *Petroleum Refinery Process Economics*. New York: Pennwell Books, 2000.
- MARTÍNEZ, L.M. *A Indústria do Petróleo*. São Paulo: Série Panorama Setorial – Gazeta Mercantil, abril de 1999.
- MARTINS C.A. - *Introdução da concorrência e barreiras à entrada na atividade de refino de petróleo no Brasil 2004 Tese (Mestrado em Economia) – Instituto de economia , Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro 2004*.
- MELKOTE, S., DASKIN, M.S., *An integrated model of facility location and transportation network design*. Transportation Research Part A 35, 2001, pp. 515 – 538, 2000.

MENDES, M.– *The Logistic Frontier* in The Integrated Petroleum Refinery (2003), 2002.

PERNAMBUCO – Decreto nº 14.876/91 atualizado em 11 de novembro de 2005. Regulamento do ICMS. Disponível em http://www.sefaz.pe.gov.br/cgi-bin/om_isapi.dll?clientID=1425&hitsperheading=on&infobase=normest.nfo&record={2B03}&softpage=Browse_Frame_Pg. Acesso em: 25 jul. 2005.

PERNAMBUCO – Lei nº 10.259 de 27 de janeiro de 1989. Institui o ICMS. Disponível em http://www.sefaz.pe.gov.br/cgi-bin/om_isapi.dll?clientID=1415&hitsperheading=on&infobase=normest.nfo&record={23F8}&softpage=Browse_Frame_Pg. Acesso em: 25 jul. 2005.

PNUD – *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2000*. Disponível em <http://www.undp.org.br/atlas/dl/unico/AtlasIDH2000.exe>. Acesso 10 ago. 2005.

RASMUSSEN, J. A. *Trends in Profitability and Investment in U.S. Refining and Marketing*. Apresentado na FTC Conference em Agosto de 2001.

RIBEIRO, L. – O transporte como fator de decisão para a localização de uma refinaria. *Conjuntura e Informação* nº 26. Agosto/Setembro 2004

RIO DE JANEIRO (Estado) – Decreto nº 27.427 de 17 de Novembro de 2000. Aprova o Regulamento do ICMS. Disponível em <http://www.sef.rj.gov.br/legislacao/tributaria/decretos/2000/27427.shtml>. Acesso em: 25 jul. 2005.

RIO DE JANEIRO (Estado) – Lei nº 2.657 de 26 de Dezembro de 1996. Lei do ICMS. Disponível em <http://www.sef.rj.gov.br/legislacao/tributaria/basica/lei2657.shtml>. Acesso em: 25 jul. 2005.

SOUZA E SILVA, C. M., PERTUSIER, R. R. Perspectivas para o setor de refino no Brasil. *Petróleo & Gás Brasil*, Ano 3 n. 11. 2-4 Novembro 2002.