

ANDRÉ TRAVINSKI

**A REDUÇÃO DA DEPENDÊNCIA DE IMPORTAÇÃO DE PETRÓLEO PELO
BRASIL: UMA COMPARAÇÃO ENTRE AS DÉCADAS DE 1970 E 2000**

**Monografia apresentada como requisito parcial
à conclusão do Curso de Ciências
Econômicas, Setor de Ciências Sociais
Aplicadas, Universidade Federal do Paraná.**

Orientador: Prof. Dr. Fábio Dória Scatolin

**CURITIBA
2008**

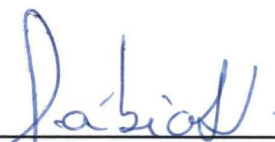
TERMO DE APROVAÇÃO

ANDRÉ TRAVINSKI

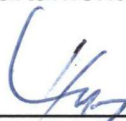
A REDUÇÃO DA DEPENDÊNCIA DE IMPORTAÇÃO DE PETRÓLEO PELO BRASIL: UMA COMPARAÇÃO ENTRE AS DÉCADAS DE 1970 E 2000

Monografia aprovada como requisito parcial para conclusão do Curso de Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

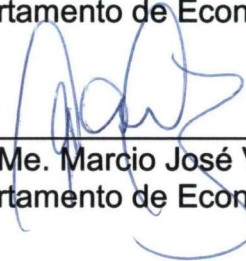
Orientador:



Prof. Dr. Fábio Dória Scatolin
Departamento da Economia, UFPR



Prof. Dr. Luiz Antonio Lopes
Departamento de Economia, UFPR



Prof. Me. Marcio José Vargas da Cruz
Departamento de Economia, UFPR

Curitiba, 21 de novembro de 2008.

À minha família pelo apoio e incentivo durante todo o curso de graduação.

À minha namorada Dayanne pelo apoio, incentivo e compreensão dedicados durante à realização desta monografia.

E, sobretudo à DEUS, por estar presente em todos os momentos da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a **DEUS** por tornar a realização desta monografia e a conclusão do curso possíveis, sem **ELE** nada aconteceria.

A minha família, meus pais e meu irmão, pelo apoio durante todo o curso.

A minha namorada, Dayanne, que sempre me apoiou e me ajudou em todos os momentos e compreendeu os momentos de ausência por conta da realização desta.

Ao Professor Fábio, por ter aceitado a orientação desta monografia em uma condição especial, por toda a orientação e dicas e pelo material cedido gentilmente.

A todos os professores do departamento de Economia, que de uma maneira ou outra colaboraram para a realização desta monografia, passando o conhecimento necessário.

A todos os colegas de curso, por todos esses anos de companheirismo, mesmo que alguns já distantes, todos os momentos foram importantes para a realização desta.

RESUMO

O petróleo tornou-se o principal insumo utilizado em praticamente todas as economias do mundo. Por isso, choques de preço do petróleo sempre foram um grave problema a ser enfrentado pelas diversas economias. Várias soluções foram tentadas pelos países com o objetivo de minimizar os efeitos das elevações dos preços. A presente monografia trata particularmente do caso brasileiro, que após grandes dificuldades passadas no período de 1973 e 1979 quando ocorreram os dois primeiros grandes choques de preço do petróleo, buscou alternativas visando a redução da dependência da importação de petróleo. Alternativas estas que foram a busca por novas fontes de petróleo a serem exploradas nacionalmente, com a ida definitivamente para o mar, transformando o país, atualmente, em líder na tecnologia de exploração de petróleo em regiões marítimas profundas e ultraprofundas. A outra, foi a busca de combustíveis alternativos aos derivados do petróleo, em especial o lançamento do Proálcool. Na década de 2000 com novos aumentos dos preços, o país já se mostrou menos dependente da importação de petróleo, e deve isso à evolução dessas medidas.

Palavras-Chave: Choques do Petróleo. Bretton Woods. Proálcool. Exploração Offshore.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

GRÁFICO 1 - Evolução do preço do petróleo de 1972 a 1998 (dólares/barril).....	26
GRÁFICO 2 - Investimentos em E&P da Petrobrás (1954 até 2002).....	40
GRÁFICO 3 - Produção Interna X Importação de petróleo (1968 a 1989).....	42
GRÁFICO 4 - Dependência externa de Energia no Brasil (1970-2005).....	46
GRÁFICO 5 - Evolução do preço do petróleo (tipo Brent) – 1990 a 2008.....	51
GRÁFICO 6 - Produção, Importação, Preço do petróleo e produção de álcool no Brasil – 1990 a 2006 (bilhões de m ³).....	54
GRÁFICO 7 - Vendas de Veículos novos a álcool, produção e consumo de álcool (1990-2006).....	55
FIGURA 1 - Mapa com a localização da camada pré-sal.....	62
FIGURA 2 - Esquema da profundidade da camada pré-sal.....	63

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - PRODUÇÃO MUNDIAL DE PETRÓLEO 1900 -1925 (MILHARES DE BARRIS/ANO).....	21
TABELA 2 - METAS MONETÁRIAS E FISCAIS DO PAEG – TAXAS NOMINAIS DE VARIAÇÃO.....	29
TABELA 3 - COMPOSIÇÃO DO PETRÓLEO NO CONSUMO TOTAL DE ENERGIA NO BRASIL.....	32
TABELA 4 - IMPORTAÇÃO DE PETRÓLEO E SALDO DE TRANSAÇÕES CORRENTES (1967 A 1984).....	34
TABELA 5 - PRODUÇÃO DE PETRÓLEO NO BRASIL – 1968 A 1989 (MIL M³).....	41
TABELA 6 - PRODUÇÃO DE ÁLCOOL NO BRASIL NA PRIMEIRA FASE DO PROÁLCOOL (1975 - 1979).....	44
TABELA 7 - PERCENTAGEM DE VENDAS DE AUTOMÓVEIS A ÁLCOOL NO BRASIL NO PERÍODO DE 1982-1995.....	47
TABELA 8 - PRODUÇÃO DE ÁLCOOL E VENDA DE AUTOMÓVEIS A ÁLCOOL NO BRASIL ENTRE 1985-1990.....	48
TABELA 9 - EVOLUÇÃO DAS VENDAS DE VEÍCULOS FLEXFUEL NO BRASIL (2003-2007).....	57
TABELA 10 - INVESTIMENTOS DA PETROBRAS POR ATIVIDADE (2003-2007 e 2004-2010).....	59
TABELA 11 - PRODUÇÃO, IMPORTAÇÃO, EXPORTAÇÃO E CONSUMO DE PETRÓLEO – 2000 A 2006 (BILHÕES DE M³).....	60

LISTA DE SIGLAS

ANFAVEA	- Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores
ANP	- Agência Nacional do Petróleo
BNDE	- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico
BNDES	- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BOE	- Barril de óleo equivalente
BP	- Balanço de Pagamentos
CENAL	- Comissão Executiva do Alcool
E&P	- Exploração e Produção
EUA	- Estados Unidos da América
FGV	- Fundação Getúlio Vargas
FMI	- Fundo Monetário Internacional
FPEM	- Fundo de participação de Estados e Municípios
GATT	- Acordo Geral de Tarifas e Comércio
ICM	- Imposto sobre Circulação de Mercadorias
IDE	- Investimento Direto Estrangeiro
IGP	- Índice Geral de Preços
IMP	- Indústria Mundial do Petróleo
INCC	- Índice Nacional de Custos da Construção
IPA	- Índice de Preços por Atacado
IPC	- Índice de Preços ao Consumidor
IPI	- Imposto sobre Produtos Industrializados
ISS	- Imposto sobre Serviços
MIC	- Mecanismo de Indexação Cambial
MME	- Ministério de Minas e Energia
OCEE	- Organização para Cooperação Econômica Européia
OIC	- Organização Internacional do Comércio
OMC	- Organização Mundial do Comércio
ONIP	- Organização Nacional da Indústria do Petróleo
OPEP	- Organização dos Países Exportadores de Petróleo
ORTN	- Obrigação Reajustável do Tesouro Nacional
PAEG	- Plano de Ação Econômica do Governo
PED	- Plano Estratégico de Desenvolvimento
PIB	- Produto Interno Bruto
PND	- Plano Nacional de Desenvolvimento
PROALCOOL	- Programa Nacional do Alcool
PROCAP	- Programa de Capacitação Tecnológica para produção em águas profundas e ultraprofundas
SME	- Sistema Monetário Europeu
TEP	- Tonelada Equivalente de Petróleo
URSS	- União das Repúblicas Socialistas Soviéticas
UFPR	- Universidade Federal do Paraná
USP	- Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1. O PETRÓLEO E A CRISE MUNDIAL DOS ANOS 1970	13
1.1. O SISTEMA DE BRETTON WOODS	13
1.2. BREVE HISTÓRIA DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO	18
1.3. A CARTELIZAÇÃO E OS CHOQUES DO PETRÓLEO	22
2. UMA ANÁLISE DAS REPERCUSSÕES DOS CHOQUES DO PETRÓLEO NO BRASIL	28
2.1. A SITUAÇÃO ECONÔMICA DO BRASIL NO FINAL DA DÉCADA DE 1960	28
2.2. O PRIMEIRO CHOQUE DO PETRÓLEO E O IMPACTO NA ECONOMIA BRASILEIRA	31
2.3. OS EFEITOS PERVERSOS DO SEGUNDO CHOQUE	35
3. AS MEDIDAS TOMADAS PELO BRASIL PARA ENFRENTAR AS CRISES DO PETRÓLEO	37
3.1. A BUSCA POR PETRÓLEO	37
3.2. PROGRAMA DE ENERGIAS ALTERNATIVAS: O PROÁLCOOL	42
3.2.1. A primeira fase do Proálcool	43
3.2.2. A segunda fase do Proálcool	45
4. AS CRISES, FINANCEIRA E DO PETRÓLEO, NA DÉCADA DE 2000 E A SITUAÇÃO BRASILEIRA	50
4.1. AS CRISES MUNDIAIS DA DÉCADA DE 2000: FINANCEIRA E DO PETRÓLEO	50
4.2. A SITUAÇÃO BRASILEIRA DIANTE DA CRISE ENERGÉTICA DA DÉCADA DE 2000	53
4.2.1. O desenvolvimento dos motores flex	55
4.2.2. A evolução da produção de petróleo no Brasil	58
4.2.3. As reservas da camada Pré-Sal	61
CONCLUSÃO	65
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67

INTRODUÇÃO

Não há dúvidas de que o petróleo se tornou, ao longo do século XX, o principal insumo da economia mundial. O advento da tecnologia dos motores a combustão interna, em substituição aos motores movidos à vapor, transformou drasticamente as formas de transporte e conseqüentemente alterando as cadeias produtivas. Além disso, o petróleo passou a ser usado largamente na produção de produtos sintéticos com o desenvolvimento da indústria petroquímica.

Assim, oscilações nos preços e na produção do petróleo afetam direta e grandemente a economia mundial. Esta se tornou extremamente dependente do petróleo, uma vez que em praticamente todos os preços, este faz parte do componente de custos.

Especialmente após a Segunda Guerra Mundial, a indústria internacional do petróleo foi se tornando cada vez mais instável, culminando com a criação da OPEP e a ocorrência dos dois grandes choques do produto na década de 1970. Apesar de os motivos oficiais dos grandes choques tenham sido políticos, a situação econômica mundial à época, que vivia o colapso do sistema de Bretton Woods, contribuiu em grande parte para a elevação dos preços do barril no início da década.

O Brasil sentiu fortemente os impactos das crises petrolíferas. Com uma grande dependência externa do insumo, após as elevações dos preços, o país passou por uma deterioração de suas contas externas.

Mais recentemente, já no novo milênio, uma nova escalada dos preços do petróleo atingiu novamente a economia mundial. No Brasil, a evolução da exploração e produção de petróleo, sobretudo no segmento offshore, e também o advento dos motores bicombustível, que novamente trouxe o proálcool ao cenário nacional, acabaram por atenuar os efeitos dessa nova crise na economia brasileira.

A presente monografia tem por objetivo, analisar a evolução brasileira, no que diz respeito aos determinantes da dependência da importação de petróleo na década de 1970 e na década de 2000.

Assim, no primeiro capítulo é feito uma análise da situação econômica mundial que acabou acarretando os dois primeiros choques do petróleo na década de 1970, dando ênfase ao esgotamento do sistema instaurado em Bretton Woods e a formação dos cartéis na indústria do petróleo, primeiramente das companhias

petrolíferas e depois dos países exportadores, com a formação da OPEP.

No segundo capítulo é discutida a situação econômica do Brasil antes e depois da ocorrência dos dois primeiros choques do petróleo, objetivando mostrar que as crises do petróleo e a dependência em relação às importações atingiram fortemente as contas externas brasileiras.

No terceiro capítulo é mostrado de que forma o país tentou amenizar os efeitos das crises petrolíferas lançando mão de programas de combustíveis alternativos ao petróleo, como o Proálcool, e ao aumento da produção doméstica de petróleo pelo país.

O quarto capítulo da monografia, analisa a situação do aumento dos preços do petróleo já nos anos 2000 e de que forma o Brasil tem enfrentado essa nova crise. A evolução dos programas, tanto do Proálcool, que volta à cena com o lançamento dos motores flex, quanto dos investimentos em exploração e produção de petróleo, traz uma perspectiva mais positiva para o enfrentamento de novos choques petrolíferos. Também é feita uma análise sobre a descoberta de petróleo na camada pré-sal, que promete transformar o país em exportador de petróleo dentre alguns anos.

O último capítulo traz a conclusão desta monografia, e analisa os resultados obtidos em relação à evolução tanto da produção interna quanto da redução da importação de petróleo.

1. O PETRÓLEO E A CRISE MUNDIAL DOS ANOS 1970

Neste capítulo é mostrado como as relações econômicas internacionais foram determinantes para a ocorrência dos dois choques do petróleo da década de 1970. Com o Sistema de Bretton Woods, que se tornou o padrão das relações econômicas e financeiras internacionais após a Segunda Guerra, já passando por grandes dificuldades, o primeiro choque do petróleo foi determinante nas mudanças definitivas para um novo padrão de relações internacionais (Gilpin, 2004).

Assim, inicialmente será discutido a evolução do Sistema de Bretton Woods, desde seu advento, até as causas de sua decadência. A segunda seção mostra um breve histórico do início da exploração e da indústria petrolífera no mundo. A terceira seção traz os dois processos de cartelização, primeiro das companhias petrolíferas e a contrapartida dos países produtores, com a criação da OPEP, e a ocorrência dos dois choques do petróleo da década de 1970.

1.1. O SISTEMA DE BRETTON WOODS

Após o fim da Segunda Guerra Mundial, o grande desafio dos países era reconstruírem suas economias e evitar uma nova depressão como a ocorrida em 1929, no pós Primeira Guerra Mundial. Assim, as principais economias do mundo, sobretudo os EUA, vão tentar administrar a economia mundial de modo a fazê-la prosperar.

No final dos anos 1940 e início dos anos de 1950, os países mais afetados pela guerra passaram por um período de reconstrução, tanto de suas estruturas físicas quanto de suas economias. O que se viu em seguida a esse período foi um forte crescimento econômico das principais economias industrializadas. Os países da Europa Ocidental cresceram em torno de 4,5% a.a na década de 1950 e 6% a.a na década de 1960, o Japão cresceu a vigorosa taxa de 10% ao ano no mesmo período, enquanto os EUA cresceram a taxas entre 3% e 4% a.a (Gilpin, 2004).

Por trás desses excelentes resultados estavam esforços coordenados entre essas e outras economias capitalistas internacionais, não fazendo parte as

economias ditas centralizadas ou comunistas, lideradas pela União Soviética. Esses esforços estavam voltados sobretudo para o aumento da intensidade do comércio internacional, que acabou sendo a base de todo esse crescimento.

Além do crescimento das relações comerciais entre os países no pós-guerra, fatores políticos também contribuíram para o bom resultado das economias após a reconstrução destas. Entre esses fatores, a liderança dos EUA parece ter sido decisiva (Gilpin, 2004). Além disso, o compromisso das principais economias em promover políticas voltadas ao pleno emprego e a criação de novas instituições e novas regras internacionais traziam bons ares de estabilidade para a economia mundial. No lado econômico, a Segunda Guerra criou uma demanda muito grande a ser satisfeita. Além da reconstrução das nações afetadas pela Guerra, estas também desejavam voltar a consumir (Gilpin, 2004).

A guerra também acabou influenciando o lado da oferta, com o desenvolvimento, sobretudo nos EUA, de tecnologias bélicas e industriais que estavam prontas para serem usadas comercialmente. O principal ganho do advento dessas novas tecnologias foi na produtividade, mas também acabou influenciando no desenvolvimento de tecnologias nas outras economias desenvolvidas, que buscavam competir com a tecnologia americana. Dessa forma, os investimentos aumentaram significativamente nos países da Europa Ocidental e no Japão (Gilpin, 2004). Outro ponto fundamental, e que será visto mais a frente neste capítulo, foi o aumento da disponibilidade de petróleo na economia mundial. Com o advento das novas tecnologias, o desenvolvimento estava fortemente pautado nesse insumo e a grande disponibilidade propiciava baixos preços.

Politicamente, a certeza de que se deveria evitar que as condições econômicas voltassem a situação vivida no entre guerras, fez com que os EUA liderassem as outras economias industrializadas na busca de se determinar novos padrões e novas regras para as relações internacionais entre os países. De acordo com Gilpin (2004) os principais interesses econômicos dos EUA (indústria, finanças, agricultura) chegaram ao consenso de que a prosperidade de toda a economia mundial era vital para eles.

Esse novo pensamento levou a crença geral de que o desenvolvimento conjunto da economia mundial seria dado com laços cada vez mais liberais entre os países. Assim, políticas de livre comércio foram defendidas como solução para um crescimento conjunto, aliadas a políticas de distribuição de renda e de pleno

emprego (Gilpin, 2004), afim de garantir o máximo bem-estar para as sociedades.

Personificando todo o pensamento econômico mundial do pós-guerra, têm-se o advento de um acordo entre algumas das principais economias da época, que juntas definiram algumas diretrizes a serem utilizadas na economia internacional,lançando as bases do que viria a ser o sistema financeiro internacional nos 30 anos seguintes. O impulso foi dado durante uma Conferência realizada na cidade americana de Bretton Woods, em 1944. Sobre a liderança de americanos e britânicos, a conferência reuniu um pequeno grupo que à época representavam as principais potências do mundo capitalista. Entre as decisões tomadas durante a conferência de Bretton Woods uma das principais era a de que os países não deveriam intervir nos resultados econômicos internacionais, sendo que o comércio e outras relações econômicas entre os países deveriam ser regulamentados por regras impositivas (Gilpin, 2004). Essas regras eram baseadas em três princípios fundamentais: liberalização do comércio com negociações multilaterais; as transações em conta corrente deviam ser isentas de controles, sendo permitido apenas controles sobre a movimentação de capitais; e, que, as taxas de cambio deveriam ser fixas ou vinculadas, com um país somente podendo alterar sua taxa de câmbio após consulta ao FMI.

Após o fim da Segunda Guerra, a tensão criada entre EUA e União Soviética com o início da guerra fria, fez com que os americanos tomassem a liderança das ações a serem empreendidas após Bretton Woods. Entre essas ações, estava resolver o problema da escassez de dólares vivida pela Europa Ocidental e Japão. A solução veio com o plano Marshall, que segundo Gilpin (2004) jamais teria sido aprovado pelo congresso americano se não fosse a tensão vivida entre americanos e soviéticos. O Plano Marshall consistiu na distribuição, de 1947 até 1951, de 2% do PNB americano aos aliados europeus e também ao Japão (Gilpin, 2004). Para isso, exigia uma contrapartida dos países europeus, quais sejam, redução das barreiras comerciais intra-européias e a coordenação conjunta de seus planos econômicos através da Organização para a Cooperação Econômica Européia (OCEE) (Gilpin, 2004).

Das instituições criadas a partir de Bretton Woods, duas vão se destacar no início do funcionamento do sistema: o FMI, Fundo Monetário Internacional, que tinha como função administrar o sistema monetário internacional através de taxas de câmbio fixas; e o GATT (Acordo Geral de Tarifas e Comércio), responsável por

administrar o sistema internacional de comércio. A missão do FMI era proporcionar reservas monetárias suficientes para que os países-membros pudessem manter fixas suas taxas de câmbio.

Para o funcionamento do regime de câmbio fixo, os países passaram a atrelar suas políticas monetárias vinculando suas moedas ao dólar, que passou a ser vinculado ao ouro, na ordem de US\$ 35,00 a onça de ouro.

Em relação ao comércio, o GATT foi o principal organizador do comércio mundial, especialmente após o veto à criação de um órgão internacional para gerir o comércio¹. Contudo, os poderes do GATT eram muito limitados. Segundo Gilpin (2004) se tratava de um fórum de discussões e não de uma organização internacional autêntica, não tendo autoridade para fazer imposições. Apesar disso, o GATT conseguiu importantes realizações no que tange a liberalização do comércio, especialmente através de rodadas de negociações entre os países membros do acordo, que visavam a negociação de retiradas de barreiras ao comércio.

Apesar do sucesso inicial, o sistema de Bretton Woods tinha algumas limitações. O GATT, por exemplo, não tinha poderes suficientes para impor suas determinações, por não se tratar de um órgão internacional. Além disso, alguns componentes que anos mais tarde, já na década de 1970, tornaram-se fundamentais no comércio internacional, não eram esperados e assim não estavam previstos nas regras do sistema. Entre estes, destacam-se a agricultura, os serviços, os IDE's e os direitos de propriedade intelectual (Gilpin, 2004).

Outro ponto, era a possibilidade dos EUA não conseguirem resgatar mais em ouro, os dólares destinados a reconstrução européia e, sobretudo, para o financiamento das guerras da China e do Vietnã, que estavam em posse de investidores e governos internacionais. Assim, desequilíbrios no balanço de pagamentos americano tinham um efeito devastador sobre a confiança no valor do dólar (Gilpin, 2004). O aumento nos fluxos financeiros, sobretudo na década de 1970, não haviam sido previstos durante a elaboração do sistema, não havendo nenhum tipo de regra para coordenar o sistema financeiro internacional. Ademais, o aumento dos IDE's e da expansão das empresas multinacionais, fez com que investimento e comércio se tornassem muito interligados.

¹ A tentativa da criação da Organização Internacional do Comércio - OIC, durante as décadas de 1940 e 1950 foi vetada, sendo que somente em 1995 foi criado um órgão para regular o comércio mundial, a Organização Mundial do Comércio – OMC.

A década de 1970 marca alguns acontecimentos que levam definitivamente a instabilidade do sistema de Bretton Woods. No início da década a economia americana vive um período de alta inflação, causada sobretudo pelos gastos na Guerra do Vietnã, financiados com políticas macroeconômicas expansionistas (Gilpin, 2004). Aliada a esta situação, a ocorrência do primeiro choque do petróleo, em 1973, trouxe a tona uma situação de alta inflação e recessão, que ficou conhecida como a grande estagflação da década 1970.

Assim, com altas taxas de inflação e grande mobilidade de capitais, a preservação do sistema de câmbio fixo foi ficando cada vez mais difícil. Diversos ataques especulativos foram lançados por investidores e especuladores internacionais contra o dólar. Apesar de algumas medidas terem sido tomadas, nenhuma delas surtiu efeito. Dessa forma o governo Norte-americano decidiu acabar com o regime de câmbio fixo, pondo um fim ao sistema monetário de Bretton Woods e à conversibilidade de ouro em dólar (Gilpin, 2004).

O choque do petróleo de 1973 acarretou a redução do poder político e econômico dos EUA sobre o resto do mundo, uma vez que, houve uma transferência do controle do mercado petrolífero dos EUA e suas multinacionais, para os países membros da OPEP. O choque de 1973 também trouxe dois efeitos na economia mundial, um deflacionário e outro inflacionário, conforme relata Gilpin (2004). Deflacionário no sentido de que diminuiu o poder aquisitivo das economias ao redor do mundo, já muito dependentes do petróleo. Inflacionário porque o petróleo compõe o custo da maior parte dos bens e serviços produzidos em uma economia. A queda do índice de produtividade nos EUA também cooperou com a situação de queda de crescimento da economia mundial (Gilpin, 2004).

Após esses acontecimentos, diversas mudanças ou novas formas nas políticas e relações internacionais foram implementadas. Entre elas o avanço das relações financeiras, a tentativa de uma nova coordenação conjunta de políticas com o objetivo de enfrentar o efeito do choque petrolífero, o início do movimento de regionalismo da Europa, novas formas de protecionismo, etc.

O desenvolvimento de um novo sistema financeiro internacional, baseado no câmbio flutuante, e o aumento dos fluxos financeiros foram extremamente beneficiados pela evolução nas comunicações e pela desregulamentação dos sistemas financeiros nacionais. Contudo, foi com os petrodólares advindos dos países membros da OPEP que o sistema financeiro internacional tornou-se

extremamente grande e complexo.

A grande integração do sistema financeiro internacional tornou as economias extremamente interdependentes umas das outras, influenciando nas questões monetárias, fiscais e cambiais dos países. No comércio, foram extremamente beneficiadas as aquisições e fusões, criando complexos mundiais cada vez maiores.

Em relação as políticas nacionais, mais uma vez os países voltaram a negociar o alinhamento das políticas entre os países. Os países membros do G-7, grupo composto pelas 7 maiores economias do mundo, fizeram diversas reuniões em busca de alinhar suas estratégias para combater o desequilíbrio causado pelo primeiro choque petrolífero (Gilpin, 2004).

Na Europa, a criação do Sistema Monetário Europeu (SME) em 1978 foi um grande passo rumo à unificação política e econômica. Com o SME, foi criado o Mecanismo de Indexação Cambial (MIC), que estabelecia as taxas de câmbio fixas entre os membros da Comunidade Econômica Européia. Com o objetivo de se afastar da instabilidade a qual o dólar vinha passando, os países europeus decidiram vincular suas taxas de câmbio ao marco alemão, transformando o banco central alemão no banco central da Comunidade Européia (Gilpin, 2004).

Várias das medidas adotadas pela GATT, em relação às barreiras comerciais, passaram a ser desrespeitadas pelos países, sobretudo em relação a práticas de *dumping*. Novas formas de barreiras não-tarifárias também começaram a ser usadas. Como o Japão foi um dos poucos países que conseguiu aumentar suas exportações na conturbada década de 1970, a grande maioria dos países procurava manter barreiras às exportações advindas deste país.

Nos EUA, a criação da Lei de Comércio, em 1974, autorizava retaliações por parte do país aos parceiros comerciais que fossem considerados injustos. A criação dessa lei foi o marco definitivo na mudança de pensamento disseminada no Sistema de Bretton Woods, de liberalismo econômico.

1.2. BREVE HISTÓRIA DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

Desde a Idade Antiga, o petróleo já era conhecido e utilizado pelo homem. Com as mais variadas formas, que iam desde a construção de pirâmides pelos

egípcios até com fins farmacêuticos pelos europeus da Idade Média, o petróleo era utilizado sem fins comerciais e nem a sua exploração se dava em larga escala.

O petróleo só passou a ser explorado com fins comerciais, dando início à indústria petrolífera, em meados do século XIX. Nesta época, as fontes de iluminação das cidades eram abastecidas com óleos animais e vegetais, sobretudo o óleo de baleia, com custos muito altos. O petróleo veio, inicialmente, para substituir esses combustíveis na iluminação das cidades, através de um de seus derivados, o querosene, e sua produção estava totalmente voltada para esse fim. Ainda tímida, a extração do petróleo era de aproximadamente 4000 barris apenas, ao final dos anos 1850 (Souza, 2006).

O primeiro poço de petróleo perfurado foi em Tittusville, Pensilvânia (Estados Unidos), pelo Cel. Edwin Drake, em 1859. O poço perfurado tinha apenas 20 metros de profundidade e dele era extraído 20 barris por dia (Souza, 2006). Houve um intenso movimento em direção à região, e em 5 anos apenas, mais de 500 empresas extratoras de petróleo já estavam instaladas lá. Com o aumento grandioso da produção de petróleo, o preço do barril já sofria suas primeiras oscilações, tendo, em apenas 3 anos, caído de U\$ 20,00 para apenas U\$ 0,10 (Souza, 2006).

O grande nome desta nascente indústria do petróleo, sem dúvida, foi John D. Rockefeller, que foi o pioneiro em muitos dos avanços pelos quais passou a indústria do petróleo, especialmente em relação ao refino, ao armazenamento e o transporte. A empresa fundada por Rockefeller, a *Standard Oil Company*, rapidamente se tornou a maior empresa do ramo, monopolizando o mercado. Com fortes economias de escala e de escopo, a Standard rapidamente adquiriu as outras empresas, monopolizando o refino, adquirindo assim a condição de determinar os seus preços às companhias distribuidoras dos produtos derivados. Conseguiu também a condição especial de ser a única compradora da produção de óleo bruto.

Assim rapidamente a empresa conseguiu integrar todas as etapas da produção, desde a exploração, passando pelo refino, até a distribuição. Ao final do século, cerca de 70% dos negócios da empresa já se realizavam fora dos Estados Unidos, especialmente na Europa, Ásia, Austrália e África do Sul (Souza, 2006).

O avanço da Standard conseguiu mobilizar as outras pequenas empresas do ramo, que logo passaram a se organizar em conglomerados, buscando melhores condições de competição com a gigante. Para se ter uma idéia da força da empresa de Rockefeller, dois de seus braços, separados no início do século XX, após

determinação da Suprema Corte Federal dos EUA², a Exxon (*Standard Oil of New Jersey*) e a Mobil (*Standard Oil of New York*), se fundiram novamente, formando uma das maiores empresas do mundo, já no século XXI.

Com a descoberta de novos campos de petróleo em outros estados norte-americanos, como o Texas, a Louisiana e Oklahoma, novas empresas entraram no mercado e logo se tornaram potenciais concorrentes. Assim, a indústria petrolífera ganhou uma nova cara, ficando mais competitiva, com empresas gigantes, e com todos os processos da cadeia produtiva integrados (Souza, 2006).

Em paralelo, a indústria petrolífera começa a crescer fora dos EUA também. Na Europa, no início do século XX, duas grandes empresas formam uma aliança com o objetivo de enfrentar com mais força o poderio da *Standard Oil*: A holandesa *Royal Dutch* e a inglesa *Shell*. O crescimento desse novo grupo é forte, e já ao final da I Guerra Mundial o grupo detinha 75% da produção mundial de petróleo, fora do mercado americano (Souza, 2006).

No ano de 1908, ocorrem as primeiras perfurações de poços na antiga Pérsia, hoje Irã. Assim é criada uma nova empresa com grande poderio de concorrência, a *Anglo – Persian Oil Company* (atualmente chamada *British Petroleum*). Assim a IMP³ apresenta um panorama cada vez mais competitivo.

A Tabela 1 nos mostra a produção de petróleo por países, no início do século XX. Observamos que em 1925, mais de 70% da produção mundial vinha dos EUA, demonstrando a força das companhias sediadas nesse país. Observamos também a crescente produção nas Índias Holandesas em reflexo à crescente produção do grupo *Royal-Dutch/Shell*. Observa-se também que a produção no oriente médio, no caso na Pérsia, que não apresentava nenhum valor no ano de 1900, 25 anos depois já representa 3,3% da produção mundial. Na América do Sul, vemos que a Venezuela já apresenta a maior produção, sendo que Argentina e Peru representam menos de 1% cada, da produção Mundial. Nessa época, a produção brasileira ainda não era representativa, limitada a algumas explorações com pouca tecnologia e nenhuma organização.

² Em 1911, a Suprema Corte Federal dos EUA, determinou que o monopólio da Standard Oil Company fosse dividido em 33 empresas. Várias dessas novas empresas evoluíram e figuraram, e algumas delas ainda figuram, como as maiores da IMP (Indústria Mundial do Petróleo), como por exemplo, a Chevron.

³ IMP – Indústria Mundial do Petróleo.

TABELA 1 - PRODUÇÃO MUNDIAL DE PETRÓLEO 1900 -1925 (MILHARES DE BARRIS/ANO)

	1900	1913	1921	1922	1923	1924	1925	1925 %
Total	149.137	385.345	765.903	858.909	1.018.620	1.013.623	1.067.566	100
EUA	63.621	248.446	472.183	557.531	732.407	713.940	763.743	71,5
Rússia	75.780	62.834	28.968	35.692	39.156	45.355	52.448	4,9
Romênia	1.629	13.555	8.368	9.843	10.867	13.369	16.646	1,6
Índias Holandesas	2.253	11.172	16.958	17.066	19.868	20.473	21.422	2,0
Peru	274	2.071	3.699	5.314	5.699	7.812	9.164	0,9
Índia	1.079	7.930	8.734	8.529	8.320	8.416	8.000	0,7
Polônia	2.347	7.818	5.167	5.227	5.402	5.657	5.960	0,6
México	-	25.696	193.398	182.278	149.585	139.678	115.515	10,8
Venezuela	-	-	1.433	2.201	4.201	9.042	19.687	1,8
Pérsia	-	1.857	16.673	22.247	28.326	32.373	35.038	3,3
Argentina	-	131	2.036	2.866	3.400	4.669	5.818	0,5
Outros	2.154	3.835	8.286	10.115	11.389	12.839	14.125	1,3

FONTE: Denny, Ludwell *apud* Minadeo (2002) em SOUZA, Fernando R. (2006)

O início do Século XX traz várias mudanças à IMP. Com o avanço da eletricidade e dos equipamentos à base desta, e também à rápida e crescente evolução dos automóveis, o consumo da gasolina supera o do querosene, fazendo com que as companhias petrolíferas adaptem-se a esse novo panorama.

Em 1914, tem início a Primeira Guerra Mundial, e com isso, ocorre um aumento do consumo de óleo combustível e gasolina por parte dos países envolvidos na guerra. Esse fato se deve à substituição dos motores à vapor e do carvão que alimentava às fornalhas, pelos novos motores à combustão interna que utilizavam os derivados do petróleo como combustível.

Com esse aumento do consumo provocado pela Guerra, houve a necessidade da expansão da produção e busca de novos campos para extração. Foi nesse período em que ocorre à busca pelo domínio dos campos de petróleo do Oriente Médio. Devido à guerra, as empresas americanas estavam impedidas de disputar concessões no Oriente Médio. Assim, estas foram obrigadas à buscar novos campos em outros países. Observamos na Tabela 1, que a partir dos dados de 1921, houve uma expansão na produção de alguns países, como Índia, Argentina, e sobretudo, do México.

1.3. A CARTELIZAÇÃO E OS CHOQUES DO PETRÓLEO

A partir da segunda metade da década de 1920, as principais companhias de petróleo do mundo, conhecidas como *majors*, decidiram conversar e definir juntas suas estratégias de mercado. A principal preocupação delas estava na dura competição que estavam travando, o que levava a deterioração do preço do barril de petróleo. Outro ponto que preocupava essas companhias estava na outorga dos direitos de exploração de petróleo nos campos do Oriente Médio.

Para resolver este último, foi desenvolvido o sistema de concessões. O país determinava a concessão a uma empresa, definindo o território ao qual a empresa teria direito de exploração, bem como o prazo de duração da concessão. Em contrapartida, as empresas deviam o pagamento de uma quantia (*royalties*) para o governo. Esses valores eram determinados em relação aos resultados da empresa, com porcentagens já preestabelecidas em contratos, o que dava certa tranquilidade às empresas petrolíferas, quanto a decisões unilaterais por parte dos governos, e muito mais poder a elas, já que os governos não determinavam o valor que receberiam a cada ano.

Em relação à competição entre as empresas, estas resolveram assinar uma série de acordos, sendo que o primeiro, de 1928, levou estas companhias a se organizarem, formando um grupo que ficou conhecido como as "Sete Irmãs"⁴. Assim essas empresas passaram a definir conjuntamente seus níveis de produção e de distribuição às áreas consumidoras (Souza, 2006).

Essas empresas passaram a criar consórcios para exploração de novos campos. O caso mais famoso foi a criação de um consórcio para a exploração de poços de petróleo no Iraque. Fundado em 1928, o *Iraq Petroleum Company* (IPC), que veio à suceder a Companhia Turca de Petróleo (Souza, 2006).

Com o acordo de Achnacarry, em reunião no dia 17/09/1928, as "Sete Irmãs" oficializaram o seu compromisso de atuar conjuntamente na IMP. Mais três acordos foram assinados nos anos seguintes, que tratavam, entre outras coisas, das quantidades que deveriam ser produzidas por cada uma das empresas, bem como

⁴ Este Oligopólio era formado por sete empresas: Exxon, Mobil, Chevron, Texaco e Gulf Oil (todas americanas), além das européias Royal Dutch/Shell (anglo-holandesa) e British Petroleum (britânica). Alguns autores acrescentam a francesa Compagnie Française des Pétroles (CFP).

formas de dificultar a entrada de novas empresas no mercado. Além do mais, o cartel exercia forte controle sobre os preços.

Assim, em 1950, duas décadas depois, o cartel já controlava cerca de 65% das reservas mundiais, além de 50% da produção de óleo bruto e 70% do refino de petróleo, possuindo também a maior parte dos petroleiros e dos oleodutos (Souza, 2006). O poder dessas companhias era imenso, e ainda mais, foram beneficiadas pelo grande aumento da demanda mundial de petróleo, por conta da reconstrução dos países atingidos pela Segunda Guerra Mundial. Como as principais reservas de petróleo do oriente médio estavam nas mãos das “Sete Irmãs”, e a produção de óleo bruto desta região chegou a ser 99% do total produzido à época, o cartel dessas empresas detinha grande poder sobre a determinação dos preços.

Contudo, alguns anos depois, a oferta de petróleo suplantou a demanda mundial, causando um excesso do produto no mercado internacional. Em 1958 o governo dos Estados Unidos impôs limites a importação de petróleo, fechando o principal mercado para onde esse excesso de produção poderia fluir. Além do mais, o petróleo oriundo das companhias integrantes das “Sete Irmãs” passou a enfrentar a forte concorrência do petróleo vindo da antiga URSS, no mercado europeu (PERTUSIER, 2004). Esses fatores passaram a enfraquecer o poder do cartel, levando as empresas a começarem a contabilizar perdas. Não querendo arcar com essas perdas sozinhas, as empresas resolveram dividi-las com os países produtores, reduzindo seus preços, o que acabava por reduzir as receitas destes, oriundas dos royalties e dos impostos.

Extremamente dependentes dessas receitas, esses países passaram a articular maneiras de se defenderem do poder do cartel das companhias petrolíferas. Após o primeiro corte unilateral nos preços por parte das companhias, alguns países do oriente médio se reuniram, no que ficou conhecida como a primeira Conferência Árabe do Petróleo, deliberando que as empresas consultassem os governos antes de qualquer decisão para reduzir os preços. Contudo em 1960, um novo corte nos preços foi imposto pelas companhias. Os governos de cinco países decidem então se reunir para debaterem soluções para o poder do cartel das companhias. Assim, Iraque, Arábia Saudita, Cote d'Ivoire⁵, Irã e Venezuela deliberam pela criação da OPEP – Organização dos Países Exportadores de Petróleo. A OPEP surge como uma

⁵ Também conhecido como Kuwait ou Koweit.

organização intergovernamental com o objetivo de combater o poder do cartel das companhias (PERTUSIER, 2004). Assim, inicialmente, a OPEP conseguiu evitar novas quedas nos preços, impostas pelas companhias. Porém, nos primeiros anos de vida da organização, os países ainda negociavam individualmente com as companhias, sem negociações conjuntas com os outros membros.

Em 1968, foi emitido o Comunicado de Declaração de Política de Petróleo, alinhando as políticas dos países-membros da OPEP. Este comunicado foi um primeiro passo em direção a um maior controle sobre as companhias petrolíferas e também a um aumento das rendas recebidas pelos países exportadores. Assim também, em 1970, a OPEP declara a intenção de definir como 55% a taxa mínima de tributação (PERTUSIER, 2004). Este valor veio a ser confirmado um ano mais tarde, no Acordo de Teerã, que também aumentou em 8% os preços de referência do barril. Este acordo marcou o início de uma fase de muito poder da OPEP, que levou os países exportadores de petróleo, de simples expectadores do mercado, para definidores dos preços internacionais.

Mesmo com o poder crescente do cartel da OPEP, o início da década de 1970 ainda marca um período de certa estabilidade e alguma cooperação entre esta organização e as companhias petrolíferas. Contudo, em 1972, os países-membros da OPEP decidem negociar um novo aumento para os preços do petróleo visando compensar a desvalorização do dólar, que representava o colapso do sistema de Bretton Woods, e também igualar o preço ao do mercado internacional, que estavam acima dos preços oficiais. A OPEP consegue então um reajuste da ordem de 5,7% no preço oficial, além de revisão das taxas e dos *royalties* junto às companhias (PERTUSIER, 2004). Seguido a isso, no mês de outubro de 1973, eclode a guerra entre árabes e israelenses conhecida como Guerra do *Yom Kippur*. O *Yom Kippur*, que significa Dia do Perdão, é um feriado judaico, e nessa data do ano de 1973, Síria e Egito resolvem atacar Israel, que responde fortemente, levando à guerra. No mesmo mês, reunidos na Suíça, os líderes dos países exportadores de petróleo do oriente médio, atendendo também a apelos da opinião pública árabe, decide elevar o preço do barril de U\$ 2,99 para U\$ 4,12 além de promover um embargo as exportações aos países que haviam apoiado Israel, notadamente, EUA e Holanda.

Outros embargos já haviam sido decretados em ocasiões anteriores, como o de 1967, motivado por outro conflito árabe-israelense, sem que ocasionassem grandes efeitos. Assim, inicialmente, o governo americano não se preocupou com a

nova ameaça de embargo. Porém, desta vez, o embargo foi levado a sério pelos países do oriente médio, sendo que os embarques para os EUA e para a Holanda foram imediatamente cessados, além de anunciarem o corte de 5% da produção, por mês, até que Israel se retirasse do conflito e que fossem devolvidos os direitos aos palestinos. Toda essa conjuntura levou o mercado internacional ao pânico. O receio de ficar sem reservas fez com que investidores iniciassem uma corrida frenética em busca de estoques. Os preços negociados nos mercados internacionais chegaram a níveis altíssimos, chegando a U\$ 17,04, uma vez que havia a disposição dos investidores de pagar um valor mais alto, garantindo os estoques.

Em dezembro de 1973, a OPEP determinava novo aumento dos preços do barril, elevando para U\$ 11,65 o preço de referência do barril. Isso significava um aumento de preços de mais de quatro vezes em apenas um ano. Nesse período do primeiro choque do petróleo ocorrem algumas mudanças significativas na IMP. Os países exportadores decidem assumir a propriedade das reservas petrolíferas, inicialmente requerendo uma porcentagem das reservas, mas logo, acabam por nacionalizá-las totalmente. Assim, as companhias petrolíferas passam de proprietárias do petróleo para meras prestadoras de serviço aos países exportadores. O poder de mercado do cartel das “Sete Irmãs” se reduz drasticamente, de 75% das reservas de petróleo fora dos países comunistas, para apenas 20%, deixando o poderio de determinação dos preços totalmente para os países da OPEP (PERTUSIER, 2004).

Já no ano de 1974, alguns dos embargos aplicados pelos países do oriente médio não vigoravam mais. Contudo, o primeiro choque serviu para demonstrar o quão forte estava se tornando o cartel da OPEP, e o quão dependente destes estavam os grandes países consumidores de petróleo (PERTUSIER, 2004).

O preço do barril continuou a subir nos anos seguintes, como nos mostra o gráfico 1. Observa-se o abrupto aumento durante o ano de 1973 e a tendência de aumento nos anos seguintes. Para alguns autores, essa trajetória ascendente dos preços se deve ao fato de que os consumidores continuavam preocupados com um possível desabastecimento, assim aceitavam pagar um preço maior, assim, a OPEP continuou alterando os preços. Em dezembro de 1976 o preço foi reajustado para U\$ 12,70 e, em julho de 1977 foi novamente reajustado para U\$ 13,30. Em dezembro de 1978, novo reajuste, o preço atinge U\$ 13,54.

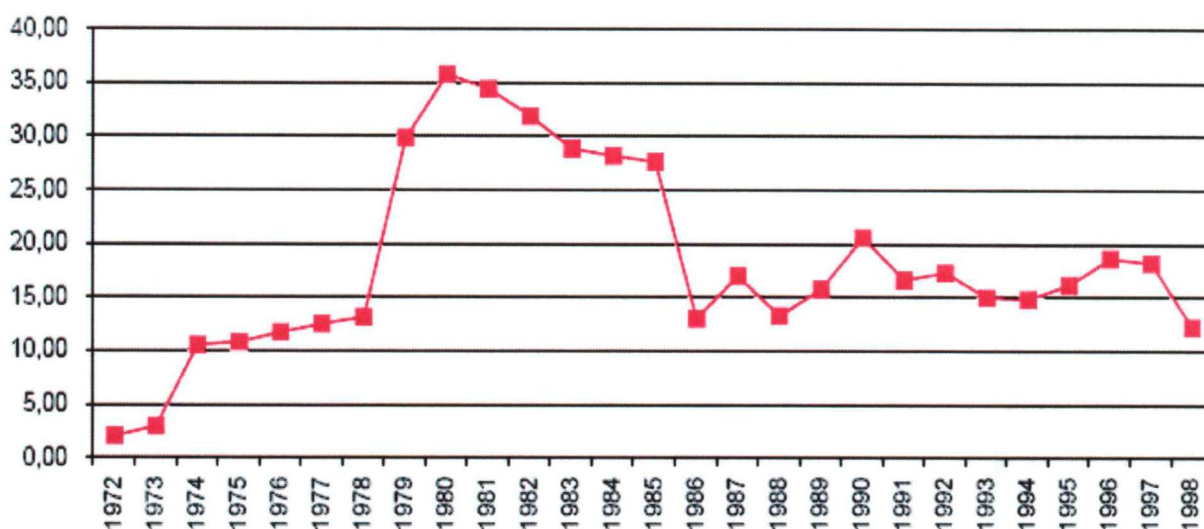


GRÁFICO 1 - Evolução do preço do petróleo de 1972 a 1998 (dólares/barril).
 FONTE: SOUSA (2000).

No mês de Fevereiro de 1979, irrompe no Irã uma crise política, que acaba com a deposição do grupo que estava à frente do poder no país. Com isso, ocorre também a dissolução do Consórcio Iraniano de Petróleo. Aliado a isso, greves e atos revolucionários fazem com que a produção de petróleo praticamente seja interrompida. Ao todo, quase 6 milhões de barris de petróleo por dia são retirados do mercado. Nesse mesmo mês ocorre um novo reajuste nos preços oficiais que atingem U\$ 14,55 (Souza, 2006).

A contrapartida veio com um aumento da produção de petróleo nos campos da Arábia Saudita, aumento esse de 2 milhões de barris/dia. Contudo, uma nova corrida dos mercados consumidores para formação de estoques elevou o preço *spot*⁶ no mercado internacional para U\$ 40,00 (PERTUSIER, 2004).

Em Junho de 1979 os preços oficiais são novamente ajustados chegando a U\$ 18,00 o barril. Divergências entre os países membros da OPEP fez com que os valores oscilassem, sem a definição de um único preço de referência. Alguns desses países passam a pleitear um aumento nos preços oficiais que acompanhe o aumento nos preços spot do mercado internacional. Assim, chegando ao final do ano de 1979 o preço oficial chega a U\$ 24,00 o barril, acumulando durante o ano de 1979 um aumento de aproximadamente 80 %.

Os efeitos, como pode ser visto, do corte da produção iraniana foram extremos, sendo atenuados apenas porque outros membros da OPEP lançaram

⁶ O mercado Spot é a cotação em condições de curto prazo e valores flutuantes.

mão de capacidades ociosas. Mesmo assim, o efeito no mercado internacional foi de nova corrida para a formação de estoques, elevando os preços e acentuando a crise. Aproveitando-se dessa maior disponibilidade dos investidores em pagar maiores preços, a OPEP lançou continuados aumentos de preços oficiais do barril.

Em 1980 a escalada do preço continua, e em agosto deste ano o preço oficial do barril atinge U\$ 30,00. A volta do Irã ajudou a reequilibrar a oferta, contudo, o comportamento dos importadores se manteve na intenção de garantir estoques. Assim, os preços continuaram a subir. Colaborando com a situação, iniciam-se os primeiros rumores da Guerra Irã-Iraque, com a saída do mercado de 4 milhões de barris. Em dezembro de 1980 ocorre um novo reajuste e o preço oficial chega a U\$ 32,00 (Souza, 2006).

Já no início de 1981, a OPEP remarca o preço do barril elevando-o a U\$ 36,00. Contudo, a Arábia Saudita, receosa com a situação do mercado, decide aumentar sua produção e manter o preço em U\$ 32,00/barril, em atitude contrária à decisão dos outros integrantes da organização. Obviamente, a pressão dos outros membros para que o preço do petróleo árabe também fosse reajustado foi muito grande. Assim, em consenso geral todos decidem fixar o preço em U\$ 34,00 o barril (PERTUSIER, 2004).

Os preços do petróleo continuam a subir durante os anos seguintes ao segundo choque. Contudo, já na metade da década de 1980, ocorre o que ficou conhecido como o "contra-choque" do petróleo, com a redução dos preços de volta ao patamar dos U\$ 20,00.

No capítulo seguinte, veremos como foram as repercussões dos dois choques do petróleo na economia brasileira.

2. UMA ANÁLISE DAS REPERCUSSÕES DOS CHOQUES DO PETRÓLEO NO BRASIL

Para entender as conseqüências das duas crises do petróleo na economia brasileira, é necessário observar como estava a situação econômica à época dos acontecimentos. Neste capítulo, é relatada a situação da economia brasileira durante da década de 1970. Na primeira seção temos uma breve situação da economia brasileira durante o início dos governos militares, ainda na década de 1960, visando mostrar como ocorreu o famoso "milagre" econômico e quais foram as conseqüências deste, especialmente a extrema dependência do país do petróleo importado. Depois são analisadas as conseqüências do primeiro choque do petróleo na economia e como o país o enfrentou. Na última seção, é analisada a repercussão do segundo choque do petróleo, em 1979, e o prenúncio da crise que o país passou na década de 1980, que ficou conhecida como a década perdida.

2.1. A SITUAÇÃO ECONÔMICA DO BRASIL NO FINAL DA DÉCADA DE 1960

A década de 1960 é marcada por grandes mudanças no Brasil. No ano de 1964, os militares ascendem ao poder. Na economia, as metas do primeiro governo militar, do Marechal Castello Branco, foram na tentativa de recuperar o bom momento vivido no período que foi de 1957 até 1962, com um crescimento real de quase 9% ao ano, que foi interrompido no ano de 1963, quando o país cresceu apenas 0,6% e experimentou uma inflação de mais de 30%. Para isso, o governo almejava a melhora de três pontos: a redução da inflação, a retomada do crescimento econômico e o equilíbrio das contas externas (Hermann, 2005).

O governo usa então de alguns instrumentos para o combate desses problemas da economia brasileira. Baseadas em um relatório do então ministro do Planejamento, Roberto Campos, algumas ações são implementadas pelo governo, com destaque para o PAEG – Plano de Ação Econômica do Governo, e também para reformas estruturais, especialmente no sistema financeiro e na estrutura tributária.

Para Jennifer Hermann (2005) essas ações do governo acompanharam a origem ortodoxa dos ministros da fazenda e planejamento do governo Castello Branco, quais sejam, respectivamente, Octávio G. de Bulhões e Roberto de O. Campos. O programa tinha caráter altamente restritivo, claramente voltado ao combate da inflação.

O PAEG foi, dessa forma, o instrumento com o qual o governo tentou lidar com o processo inflacionário que se instalara no país. As metas previstas no PAEG, para a taxa de inflação eram decrescentes, conforme vemos na tabela 2. Observa-se a clara tendência contracionista do PAEG, com a redução da expansão do M1 e do crédito, em mais de 50 % em apenas dois anos.

TABELA 2 - METAS MONETÁRIAS E FISCAIS DO PAEG – TAXAS NOMINAIS DE VARIAÇÃO

Indicador	Metas		
	1964	1965	1966
Receita da União	15%	58%	-
Despesas da União	- 27%	42%	-
Déficit da União	- 62%	3%	-
M1 e crédito privado	70%	30%	15%
Inflação	70%	25%	10%

FONTE: Simonsen em Giambiagi, F. Et Al (2005)

As reformas estruturais pautaram-se basicamente no sistema financeiro e na estrutura tributária. No sistema financeiro a principal mudança foi a abertura de um segmento privado de longo prazo (Hermann, 2005), visando o aumento da capacidade de financiamento do processo de industrialização. Para viabilizar esse novo segmento, foi criada também a ORTN (Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional)⁷, com o objetivo de compensar as perdas de rentabilidade dos títulos por causa da inflação.

Em relação a estrutura tributária, algumas medidas foram tomadas, com o objetivo maior, de aumentar a arrecadação do governo. Assim, entre outras medidas, a criação do ISS (Imposto Sobre Serviços), do ICM (Imposto sobre Circulação de Mercadorias) e do FPEM (Fundo de Participação dos Estados e Municípios)

⁷ AS ORTN's (Obrigações reajustáveis do tesouro nacional): Título público federal emitido com a característica de pagar remuneração acrescida de correção monetária. O valor unitário do título passou a representar indexador largamente utilizado na economia brasileira (Banco Central do Brasil).

aconteceram nessa reforma.

Contudo, as metas do governo não foram atingidas. A inflação não ficou abaixo dos 34%, fechando o ano de 1966 em 39%. O crescimento no período ficou em 4,2%, bem abaixo do crescimento do período 1957-62.

Assim, em 1967, o General Costa e Silva assume a presidência com a missão de fazer a economia brasileira deslanchar. Para isso, convidou o professor de Economia da USP Antonio Delfim Neto para ser o novo ministro da Fazenda. Este manteve o combate gradual da inflação, passando a controlar o componente de custos ao invés de retrain a demanda, e também implementando políticas de retomada do crescimento econômico (Hermann, 2005).

Em 1968 é lançado o PED – Plano Estratégico de Desenvolvimento, que estava focado em quatro pontos básicos: estabilização dos preços, fortalecimento da empresa privada, infra-estrutura e ampliação do mercado interno. Uma outra estratégia adotada foi a de mini-desvalorizações cambiais, com o intuito de reduzir os efeitos da inflação sobre a taxa de câmbio. Neste ano, o crescimento do PIB chegou a 9,8%.

Em 1969 o General Costa e Silva é substituído por outro General na presidência da República, Emílio Garrastazu Médici. A condução das políticas econômicas foi mantida no novo governo, que durou até 1973.

Esse período, que compreendeu os governos dos Generais Costa e Silva, e Emílio Médici, indo de 1967 até 1973, ficou conhecido como o período do “milagre” econômico. A taxa de crescimento ficou próxima a 11,1 % de média anual. Entre os principais fatores que favoreceram esse ótimo desempenho da economia brasileira estão a expansão dos meios de pagamento e do crédito, que acabaram sendo absorvidos em sua maioria pelo setor privado, visto o aperto fiscal promovido pelo governo.

Para Jennifer Hermann (2005), quatro fatores podem ser apontados para explicar o crescimento econômico do período aliado à queda da inflação, contrariando a teoria por trás da Curva de Phillips⁸: capacidade ociosa da economia, herdada do período anterior, com fraco crescimento; controle direto do governo sobre preços industriais e juros; política salarial que acabou resultando em queda

⁸ Na Curva de Phillips, emprego e inflação são diretamente proporcionais, ou seja, quanto mais a economia se aproxima do pleno emprego maior tende a ser a taxa de inflação. Esse trade off entre crescimento e inflação surge do aumento dos custos causada pela aproximação da economia do nível de pleno emprego.

dos salários reais; e a política agrícola, com forte financiamento, a fim de evitar pressões inflacionárias advindas desse setor.

O desequilíbrio externo também foi atenuado, em grande parte pelo excesso de liquidez no mercado internacional. O Brasil passou a ser um grande captador de recursos externos, tanto sobre a forma de IDE⁹ quanto na forma de empréstimos contratados pelo país.

Em relação às exportações e importações, ambas cresceram de forma muito intensa, com taxas respectivas de 275% e 330% no período. O perfil de ambas é de suma importância para o objeto de estudo deste trabalho. Enquanto as exportações foram lideradas, basicamente, por bens manufaturados, as importações foram intensas em bens de capital (devido ao forte crescimento industrial) e em petróleo e seus derivados. Já no ano de 1971 e 1972, a balança comercial registrava déficits, como podemos observar mais a frente na tabela 4.

Assim, o período que vai de 1967 até 1973, que ficou conhecido como o "milagre" da economia brasileira foi marcado por altas taxas de crescimento aliada a queda na taxa de inflação. Contudo, a expansão do setor industrial faz com que o país se torne extremamente dependente de capital externo, e da importação de bens de capital e do petróleo.

2.2. O PRIMEIRO CHOQUE DO PETRÓLEO E O IMPACTO NA ECONOMIA BRASILEIRA

É nesse cenário de grande dependência de financiamento externo e da importação de petróleo, que o país enfrenta a primeira crise do petróleo. Como visto no capítulo anterior deste trabalho, em outubro de 1973, último ano do período conhecido como "milagre", os países exportadores de petróleo decidem aumentar o preço do barril no mercado internacional.

⁹ IDE é a sigla para Investimento Direto Estrangeiro: O investimento direto é constituído quando o investidor detém 10% ou mais das ações ordinárias ou do direito a voto numa empresa. Está dividido em duas modalidades, participação no capital e empréstimos intercompanhias. Não tem liquidez imediata (pagamento à vista) ou diferida (crédito comercial); tem uma dimensão intertemporal, pois os investimentos são seguidos pelos fluxos de produção, venda e lucros, com um certo atraso; implica em transferências de direitos patrimoniais; decorre de uma estratégia que resulta do processo da empresa tentar antecipar a ação de suas concorrentes (Receita Federal do Brasil).

Com o crescimento econômico experimentado no período do "milagre econômico", o país se torna extremamente dependente do petróleo. Para se ter uma idéia, o consumo de petróleo passou a representar 40% da matriz energética brasileira em 1973, contra 34%, apenas três anos antes, em 1971 (Hermann, 2005). Assim, o consumo de petróleo tem uma grande evolução no período, conforme podemos observar na tabela 3.

TABELA 3 - COMPOSIÇÃO DO PETRÓLEO NO CONSUMO TOTAL DE ENERGIA NO BRASIL

ANO	TOTAL MIL TEP	TOTAL	PETRÓLEO	HIDRO	OUTRAS
1971	77.397	100,00	34,1	16,2	49,7
1972	85.638	100,00	37,0	17,2	45,8
1973	93.732	100,00	40,4	17,9	41,7
1974	98.842	100,00	40,3	19,3	40,5
1978	125.727	100,00	42,5	23,7	33,8
1979	134.009	100,00	41,5	25,2	33,3
1980	138.714	100,00	39,2	26,9	33,9
1981	137.719	100,00	38,1	27,5	34,4
1982	143.480	100,00	36,1	28,5	35,3
1983	149.426	100,00	34,1	29,4	36,5
1984	163.518	100,00	33,1	29,5	37,4

FONTE: HERMANN, J. em GIAMBIAGI, F. Et Al. (2005)

A primeira crise do petróleo afetou a economia brasileira de duas formas. Primeiramente, a extrema dependência do petróleo para mover a economia em franca expansão, sendo que a maior parte desse era importado. Olhando para a tabela 3 vemos que mais de 40 % da matriz energética brasileira era composta de petróleo, e dessa quantidade, 80% era importado. Assim, com o aumento dos preços, o saldo em transações correntes, que já tinha um déficit na casa dos 2 bilhões em 1973 chegou a 7 bilhões de dólares já no ano de 1974. Fato era, que o país já vinha acumulando déficits em transações correntes nos anos que antecederam o choque. Em 1972, por exemplo, o déficit foi de 1,6 bilhões. Deste ponto, surge o segundo efeito do choque de 1973 na economia brasileira.

O país financiava seus constantes déficits com recursos advindos do exterior. Com o choque, os países desenvolvidos, em especial os Estados Unidos, elevaram suas taxas de juros. Assim, o excesso de liquidez que marcava o mercado financeiro externo, se voltou para esses países, com os investidores retirando seu

capital investido no Brasil e passando aplicar nesses países. Com o montante de recursos à disposição reduzido, ficou mais complicado para o país financiar o aumento abrupto do déficit comercial. Além do mais, o choque do petróleo ocasionou a deterioração dos termos de troca e a redução das exportações brasileiras, uma vez que a crise do petróleo atingiu tanto as economias em desenvolvimento, mais necessitadas de capital externo, como as economias desenvolvidas, principais importadoras dos produtos brasileiros.

A tabela 4 traz informações a respeito da evolução do preço do barril de petróleo no mercado internacional, do consumo e do total importado. As duas últimas colunas trazem a situação do saldo em Transações Correntes e do índice de inflação, através do IGP¹⁰. Observa-se que em 1974, ano onde os efeitos do choque do petróleo efetivamente atingiram a economia brasileira, ocorre uma piora, tanto no saldo de transações correntes quanto na inflação. No primeiro, o déficit salta de 2 bilhões para 7,5 bilhões de dólares, um aumento de mais de 300% em apenas um ano. A inflação também aumenta consideravelmente, saltando de 15% em 1973 para quase 35% em 1974, com um aumento de mais de 200%. Também na tabela 4 pode-se notar que esses efeitos ocorreram mesmo com uma queda do total importado em relação ao total consumido de petróleo no país.

Para enfrentar os efeitos adversos provenientes do primeiro choque, o governo lança mão de uma nova versão do Plano Nacional de Desenvolvimento e estava baseado em ajustes estruturais na economia.

O II PND visava um aumento dos investimentos, tanto públicos quanto privados (via incentivos), em setores considerados como "gargalos" estruturais ao crescimento, que foram identificados como sendo: infra-estrutura, bens de produção (capital e insumos), energia e exportação.

Entre os investimentos previstos destacam-se a ampliação da malha ferroviária, da rede de telecomunicações, da infra-estrutura da produção e comercialização agrícola, nas indústrias siderúrgica, química, metais e minerais. Para o objeto de estudo desse trabalho, os investimentos no setor de energia são de

¹⁰ O Índice Geral de Preços (IGP) é medido pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) e registra a inflação de preços desde matérias-primas agrícolas e industriais até bens e serviços finais. O IGP é formado pela média de três índices: IPA (Índice de Preços por Atacado, com peso de 60%); IPC (Índice de Preços ao Consumidor, peso de 30%); e INCC (Índice Nacional de Custos da Construção, peso de 10%). O IGP é divulgado em três versões: IGP-DI (Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna); IGP-M (Índice Geral de Preços do Mercado) e IGP-10 (Índice Geral de Preços 10). O que difere essas três versões é o período de pesquisa dos dados. (UOL Economia).

maior interesse para análise.

Com o objetivo de reduzir a dependência do petróleo importado, o II PND contemplava investimentos visando o aumento da pesquisa e da exploração de petróleo, bem como de seus derivados. Também visava o aumento da disponibilidade de energias alternativas. Esses dois serão objeto de estudo do terceiro capítulo, por hora, basta saber que estes fizeram parte das metas do II PND.

TABELA 4 - IMPORTAÇÃO DE PETRÓLEO E SALDO DE TRANSAÇÕES CORRENTES (1967 A 1984)

ANO	Consumo (mil m ³)	Importação (% total)	Preço mercado Internacional (US\$/barril)	Saldo Transações Correntes (US\$ milhões)	IGP (Dez/Dez, %)
1967	20.688	58,9	1,80	-276,229	25,0
1971	30.500	70,8	2,24	-1629,696	19,5
1972	34.986	75,6	2,48	-1687,946	15,7
1973	45.804	80,9	3,29	-2085,431	15,6
1974	47.333	79,8	11,58	-7504,124	34,6
1978	60.919	84,7	13,60	-6983,387	40,8
1979	67.514	85,7	30,03	-10708,226	77,2
1980	60.772	82,7	35,69	-12739,194	110,2
1981	60.370	80,6	34,28	-11705,865	95,2
1982	59.692	76,8	31,76	-16273,201	99,7
1983	61.128	76,8	28,77	-6773,027	211,0
1984	64.029	58,1	28,66	94,912	223,9

FONTE: HERMANN, J. em GIAMBIAGI, F. Et Al. (2005)

O financiamento do plano se deu basicamente através do BNDE¹¹, recursos do orçamento e empréstimos captados no exterior pelas empresas estatais. A atuação do BNDE foi junto às empresas privadas, através de linhas especiais de crédito com juros subsidiados (Hermann, 2005). No caso das empresas estatais, estas reuniam melhores condições para obter empréstimos, devido ao aval do governo, do que as empresas privadas.

Contudo, em 1975 as condições para obtenção de empréstimos no exterior já estavam melhores. O excesso de liquidez voltou ao mercado internacional

¹¹ O BNDE, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, atual BNDES, surgiu em 1952, durante o governo de Getúlio Vargas, como sugestão da Comissão Mista Brasil-Estados Unidos para o Desenvolvimento Econômico. Tem como principal missão financiar setores econômicos prioritários (Bresser Pereira, Folha de São Paulo, 10/10/2001).

impulsionada pelo excesso dos petrodólares advindos dos países produtores de petróleo. Com a queda das taxas de juros internacionais e a economia mundial retomando o crescimento, a execução do plano foi extremamente beneficiada.

Com a volta da liquidez nos mercados internacionais, o saldo da conta de capitais, no período de 1975 até 1978 passa a compensar o déficit da conta de transações correntes. Contudo essa prática de financiamento externo acaba por elevar a dívida externa do país.

2.3. OS EFEITOS PERVERSOS DO SEGUNDO CHOQUE

No ano de 1979, ocorre o segundo choque do petróleo. Como visto no capítulo 1, os preços aumentam, em média, mais de 200%.

Os efeitos do segundo choque do petróleo sobre a economia, e especialmente sobre os países importadores de petróleo, como o Brasil, foram muito parecidos com os do primeiro choque. Os países industrializados, em especial os **Estados Unidos**, aumentaram suas taxas de juros, elevando ainda mais a dívida adquirida anteriormente, a maior parte dela contratada a taxas flutuantes atreladas à *prime rate*¹². Além do mais, o aumento dos juros internacionais fez com que boa parte dos recursos disponíveis no mercado internacional rumasse para os países industrializados, reduzindo o capital disponível para o Brasil. Assim, o financiamento dos déficits em conta corrente não mais podia ser feito através da conta de capitais. O déficit médio do balanço de pagamentos (BP) no período fica em torno de 3,3 bilhões de dólares.

O período que segue mostra uma recuperação da balança comercial, ainda que o país continue apresentando déficits em transações correntes, motivada basicamente por três motivos: duas maxidesvalorizações cambiais promovidas pelo ministro **Delfim Netto**, uma em 1979 e outra em 1983; a redução das importações por conta da recessão da economia brasileira nos anos de 1981 a 1983; e pelo processo de substituição de importações instaurado no II PND (Hermann, 2005).

Contudo, a estratégia da maxidesvalorização cambial, em 1979, não levou

¹² Prime Rate: Taxa de juros primária, usada nos Estados Unidos. Mais baixa que a taxa de juros vigente no mercado, é cobrada de clientes preferenciais, com baixo risco de inadimplência.

aos efeitos esperados sobre o BP. Como a taxa de inflação estava acelerada, a desvalorização do câmbio foi rapidamente corroída pela inflação, não gerando uma desvalorização real do câmbio.

O segundo choque contribuiu fortemente para o aumento dos preços. Como constitui um elemento básico para os transportes, todos os preços da economia sofreram com o aumento abrupto. Além do mais, a indústria petroquímica já era de grande importância gerando matéria-prima para uma infinidade de outras atividades.

Outro grande efeito negativo sobre a economia brasileira, aconteceu sobre as reservas internacionais. O Brasil possuía, antes do segundo choque, em 1978, cerca de 12 bilhões de dólares em reservas. Em 1980, o país contava apenas com 7 bilhões, e em 1982 as reservas chegaram a apenas 4 bilhões.

Assim, nos anos que seguiram, até o fim do regime militar, em 1984, foram de tentativas de ajuste especialmente no desequilíbrio externo. Medidas recessivas foram aplicadas, que aliada às crises nos países da América Latina¹³, reduzindo a disponibilidade de capital, e à recessão nos países industrializados, reduzindo as exportações, agravaram ainda mais a situação da economia brasileira.

Como se pode observar, as crises do petróleo afetaram substancialmente a economia brasileira. A situação de alta dependência da importação de petróleo aliada ao grande aumento da dívida externa brasileira, criada durante o período do milagre, deixaram o país numa situação vulnerável as crises externas.

Na tentativa de amenizar as crises, o país lançou duas medidas de grande importância na história energética do país. Os aumento dos investimentos na exploração de petróleo sob o mar e o Proálcool, foram duas medidas tomadas pelo governo brasileiro na tentativa de reduzir a dependência da importação de petróleo e que acabaram por se transformar em casos de sucesso, com reconhecimento internacional. Esses dois processos são objeto de estudo do capítulo 3.

¹³ Durante o início da década de 1980, os países da América Latina encontravam-se em difícil situação em relação às suas dívidas externas. A crise dos países latino americanos culminou por exemplo, com a declaração da moratória mexicana em 1982 e da moratória brasileira em 1987.

3. AS MEDIDAS TOMADAS PELO BRASIL PARA ENFRENTAR AS CRISES DO PETRÓLEO

Nos dois primeiros capítulos foi mostrado como ocorreram as duas crises do petróleo na década de 1970 e como estas atingiram a economia brasileira. Foi mostrado também algumas medidas econômicas tomadas pelo governo brasileiro na tentativa de reduzir ou neutralizar os possíveis efeitos dessas crises. Duas destas medidas são objeto de estudo neste capítulo. Ambas estavam previstas no II PND implementado pelo governo Geisel, e tinham como objetivos reduzir a dependência do petróleo importado.

Assim, a primeira seção mostra a primeira dessas medidas, que foi o aumento do investimento na tentativa de buscar novas reservas petrolíferas, dando um foco especial na questão das reservas “offshore”¹⁴. Na segunda seção, é vista a segunda medida que foi a busca pelo desenvolvimento de energias alternativas, mostrando como foi o seu principal programa, o Proálcool.

3.1. A BUSCA POR PETRÓLEO

A produção petrolífera brasileira até a ocorrência dos choques do petróleo era extremamente limitada. O país importava praticamente a totalidade do petróleo consumido internamente. Após 20 anos da criação da Petrobrás – Petróleo Brasileiro S/A, por Getúlio Vargas em 1953, a empresa estatal havia conseguido resultados bastante modestos em relação ao descobrimento de novas reservas de petróleo no solo brasileiro. Assim a empresa decide voltar suas atenções a tentativa de descoberta de reservas marítimas.

Ao final do ano de 1968, os técnicos da Petrobrás chegavam a conclusão de que a porção terrestre do território brasileiro não continha grandes acumulações de petróleo, confirmando o relatório escrito pelo geólogo americano, que prestava serviços a Petrobrás, Walter Link, que em 1961, já alertava sobre a pouca

¹⁴ O segmento offshore trata da exploração de petróleo em baixo do mar, ou seja, em plataformas marítimas.

disponibilidade de petróleo no solo brasileiro.

Contudo, ainda em 1968 ocorrem as primeiras perfurações em busca de petróleo embaixo do mar. A segunda perfuração já traz resultados, e é descoberto o campo de Guaricema, na plataforma continental de Sergipe-Alagoas.

Com o sucesso das primeiras explorações, à procura de novos campos de petróleo é intensificada na costa brasileira. Em 1970 são descobertos os campos de Caioba, Camorim, Robalo e Dourado, em Sergipe.

Contudo, as quantidades descobertas inicialmente acabaram sendo muito inferiores ao que se esperava. A produção em poços terrestres é reduzida. Na busca de resolver o problema da dependência externa, a Petrobrás acaba por fazer investimentos em busca de petróleo em outros países. Também passa a fazer investimentos nas suas operações, como transporte, refino e também na área de petroquímica, deslocando parte dos recursos das atividades de exploração marítima para essas atividades.

Em 1973, dois fatos vão mudar novamente o rumo das atividades petrolíferas brasileiras. A primeira foi uma nova descoberta de petróleo, desta vez o campo de Ubarana, na costa do Rio Grande do Norte. A outra foi a ocorrência do primeiro choque do petróleo, trazendo a necessidade de aumento da exploração de petróleo, visando reduzir a dependência externa e atenuar o déficit nas contas externas.

O ano de 1974 fica marcado na história da indústria petrolífera do Brasil, com a perfuração do campo de Garoupa, pertencente à Bacia de Campos. Apesar de só ser explorada comercialmente em 1979, o Campo de Garoupa foi a primeira descoberta na Bacia de Campos, que acabou se revelando a maior acumulação de petróleo já encontrada no país¹⁵, pelo menos até a descoberta da camada pré-sal, que será visto no capítulo 4.

Ao final do ano de 1974, a produção petrolífera brasileira era de 182 mil barris por dia, e as reservas estavam na casa dos 1,5 bilhões de barris.

Contudo, o montante da produção de petróleo brasileiro ainda é insuficiente para conter a importação de petróleo, que como visto no capítulo 2, segue alta e em crescimento, totalizando aproximadamente 80% do total consumido no país. Os

¹⁵ A Bacia de Campos responde ainda hoje por mais de 80% de toda a produção nacional. Com mais de 2000 poços perfurados e mais de 30 plataformas de produção, a bacia compreende uma área de aproximadamente 100.000 quilômetros quadrados. A produção de petróleo ultrapassa 1 milhão de barris por dia (Petrobrás).

investimentos tanto na exploração de petróleo, quanto em treinamento dos funcionários da Petrobrás são intensificados.

Novas descobertas também vão acontecendo, como a do Campo de Namorado em 1975 e a do Campo de Enchova em 1976, ambas na Bacia de Campos, que vai revelando o seu potencial. A essas, outras descobertas se sucedem a medida que os estudos sobre a Bacia vão se tornando mais sofisticados, se destacando a descoberta dos campos de Pampo, Badejo, Bonito, Linguado, Bicudo e Corvina.

Contudo, a exploração comercial de petróleo na Bacia de Campos só começa em 1977, através de um sistema inovador de exploração, no campo de Enchova. A exploração se deu através de um sistema baseado em plataformas semi-submersíveis e poços submarinos, raros na época, conhecido como Sistema de Produção Antecipada. Nasceram assim os Sistemas Flutuantes de Produção, tecnologia pioneira que levou a Petrobras a bater recordes internacionais.

A partir de 1975, a Petrobrás passa a fazer contratos de risco com outras empresas, nacionais e internacionais, para a exploração de petróleo. Como o monopólio é da estatal brasileira, os contratos de risco outorgavam a essas empresas o direito de tentar localizar petróleo, por sua conta e risco, sabendo que não havia garantias de que essas de fato encontrariam petróleo. Esse tipo de atividade auxiliou na busca de novas reservas, bem como, da evolução da tecnologia de exploração, tanto em solo quanto em águas.

A primeira descoberta feita por uma empresa sob contrato de risco foi o campo de gás de Merluza, localizado na Bacia de Santos, pela empresa Pecten.

A partir do segundo choque do petróleo, com a piora das contas externas e também a aceleração da inflação, observamos no gráfico 2 o grande aumento nos investimentos em exploração e produção.

O gráfico 2 mostra os valores gastos pela Petrobrás nas atividades de E&P desde sua criação. Observa-se o grande salto durante a década de 1970, com um aumento considerável após o primeiro choque do petróleo e um enorme aumento após o segundo choque, mostrando claramente a tendência de se buscar novas fontes de petróleo e reduzir a dependência externa.

Outro fato interessante que se pode ver no gráfico 2 é que a evolução do investimentos em E&P segue a evolução dos preços do petróleo. Quando o preço subiu, logo os investimentos sobem, e o contrário também é verdadeiro, mostrando

um possível desinteresse quando da queda dos preços o petróleo, o que barateava as importações.

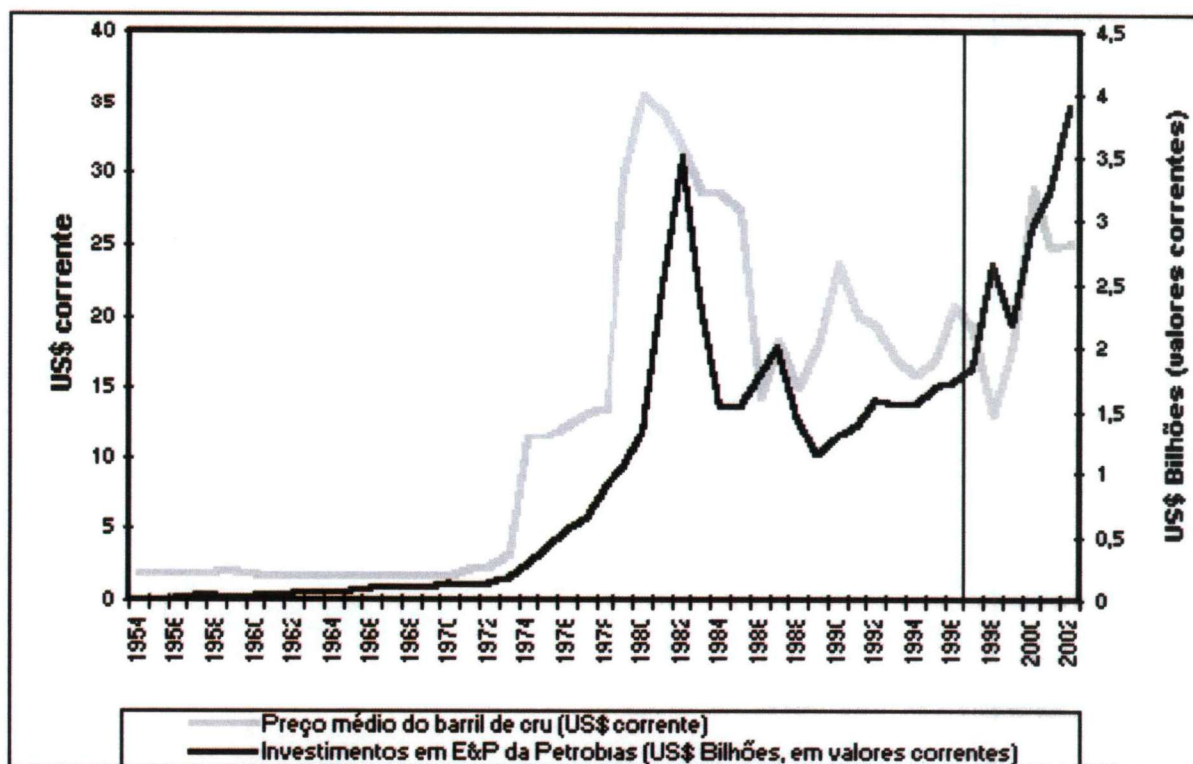


GRÁFICO 2 - Investimentos em E&P da Petrobrás (1954 até 2002).

FONTE: Petrobrás, British Petroleum.

O aumento dos investimentos em E&P fizeram com que novos campos fossem descobertos, nos anos seguintes a ocorrência do segundo choque. O choque tornou viável a pesquisa e exploração de campos mais profundos. Destacam-se a descoberta dos campos de Albacora, com profundidade entre 400 e 1.000 metros, e Marlim, com profundidade 700 a 1.200 metros.

Com a exploração chegando a grandes profundidades a produção brasileira vai alcançar, finalmente, em 1985 a igualdade entre a produção doméstica e a importação de petróleo. Em uma fase onde os preços já começam a declinar, a produção de petróleo chega, ao final de 1984, a 500 mil barris/dia, com as reservas estimadas em 4,3 bilhões de barris.

A tabela 5 traz os valores da produção de petróleo no Brasil, desde 1968. Observa-se que durante a década de 1970 a produção brasileira praticamente não se altera, ficando na casa dos 9,5 milhões de metros cúbicos, com alguns picos, como em 1974, onde a produção atingiu 10,2 milhões de m³.

TABELA 5 - PRODUÇÃO DE PETRÓLEO NO BRASIL – 1968 A 1989 (MIL M³)

ANO	PRODUÇÃO
1968	9.346
1969	10.023
1970	9.534
1971	9.896
1972	9.712
1973	9.876
1974	10.295
1975	9.959
1976	9.702
1977	9.331
1978	9.305
1979	9.607
1980	10.562
1981	12.384
1982	15.080
1983	19.141
1984	26.839
1985	31.710
1986	33.200
1987	32.829
1988	32.237
1989	34.543

FONTE: IPEADATA (2008)

Chama a atenção o crescimento da produção a partir do início da década de 1980. A produção salta de 10,5 milhões de m³ em 1980 para 31,7 milhões de m³ em 1985, apenas cinco anos depois, mostrando o resultado do esforço auferido para a descoberta de novas fontes de petróleo, sobretudo na exploração de campos marítimos.

O gráfico 3 traz a comparação entre o total produzido e o total importado de petróleo durante o mesmo período, afim de mostrar que a partir de 1980 o país consegue reduzir a sua dependência em relação ao petróleo, até que em 1985 o país consegue igualar a produção interna às exportações, sendo que em 1986 a produção interna suplanta a importação.

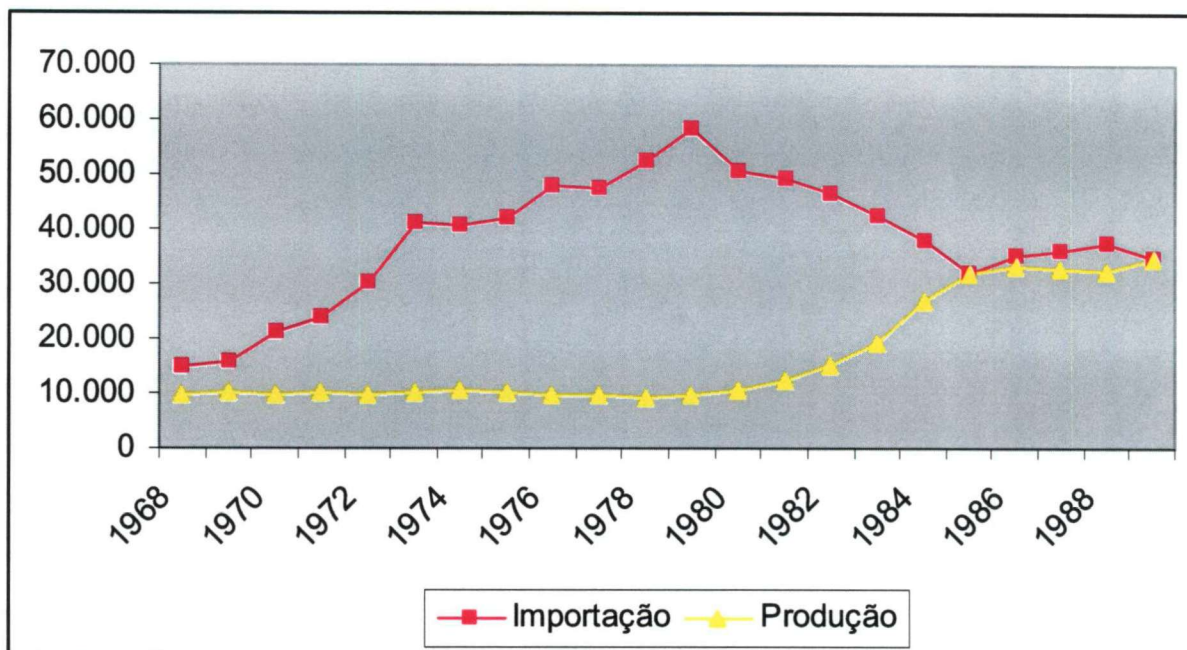


GRÁFICO 3 - Produção Interna X Importação de petróleo (1968 a 1989).
 FONTE: O autor.

Assim, observa-se que os investimentos brasileiros na busca de aumentar a produção interna de petróleo, surgem efeito, especialmente após a intensificação e maturação destes investimentos forçada pelo segundo choque do petróleo. Além do mais, toda a tecnologia desenvolvida nesse período foi de fundamental importância para transformar a Petrobrás num caso de sucesso na exploração de petróleo em águas profundas e mais recentemente em águas ultra-profundas, tornando-se referência internacional no segmento offshore.

3.2. PROGRAMA DE ENERGIAS ALTERNATIVAS: O PROÁLCOOL

Como visto, a combinação da alta dos preços do petróleo e extrema dependência da importação deste insumo, ocasionou a deterioração da balança comercial e também acelerou a taxa de inflação.

Das duas medidas na tentativa de redução da dependência do petróleo importado, já foi mostrado na seção anterior a busca pelo aumento da exploração de petróleo no país, especialmente o petróleo offshore.

A outra medida buscava encontrar e desenvolver fontes alternativas de energia. Já testada em anos anteriores, a utilização do álcool da cana-de-açúcar

como combustível para automóveis nunca havia sido completamente desenvolvida pela falta de interesse e incentivos. Os preços baixos do petróleo não levavam à necessidade de uso de outras formas de combustíveis.

Logicamente, esse não era o cenário em 1974, após o primeiro choque do petróleo. As autoridades brasileiras viam a necessidade de buscar formas de encontrar alternativas ao uso do petróleo, já que, como visto, as descobertas de novas reservas petrolíferas não empolgavam à época.

Assim, em 14 de novembro de 1975, o Proálcool é lançado através do decreto 76.593, do então presidente Ernesto Geisel, com o objetivo de incentivar a produção de álcool combustível para uso em automóveis. O Proálcool era administrado pela Cenal – Comissão Executiva Nacional do Álcool, ligada ao Ministério da Indústria e Comércio.

3.2.1. A primeira fase do Proálcool

Inicialmente, o objetivo do programa ficou limitado à mistura do álcool à gasolina, e tinha como meta a produção de 3 bilhões de litros de álcool em 1980. Isso porque, à época, o desenvolvimento de motores movidos exclusivamente a álcool ainda levaria pelo menos um ano para acontecer. Para ser mais preciso, os primeiros modelos desenvolvidos só rodaram, ainda em caráter experimental, em novembro de 1976, sendo que a comercialização desses veículos só ocorreu anos mais tarde.

A formulação do plano vinha de encontro com vantagens que o país possuía para a produção do álcool. Além de contar com grandes territórios agriculturáveis disponíveis, o país tinha o clima propício e o "know-how" da produção de cana, afinal o país sempre produziu cana para a produção de açúcar, desde o tempo do Brasil-colônia. Além do mais, o país também dominava a tecnologia da produção do álcool e tinha um parque sucroalcooleiro com capacidade ociosa.

Assim, no biênio 1975-1976, a produção de álcool no país atinge 600 milhões de barris/ano em média. Os valores da produção de álcool, de 1975 até 1986, estão na tabela 6. Pode-se observar que a meta inicial do programa, de 3 bilhões de litros em 1980 foi superada um ano antes, em 1979.

TABELA 6 - PRODUÇÃO DE ÁLCOOL NO BRASIL NA PRIMEIRA FASE DO PROÁLCOOL (1975 - 1979)

Ano	Produção de álcool (milhões de litros)	Valor equivalente (milhões de dólares)
1975	580,1	42,0
1976	642,2	50,1
1977	1.387,7	125,4
1978	2.248,1	217,2
1979	2.854,3	431,9

FONTE: ANP

NOTA: Extraído de IPEADATA (2008).

Durante essa primeira fase do Programa Nacional do Álcool, a produção estava direcionada principalmente para a produção de álcool anidro (etanol), que passou a ser misturado à gasolina, na ordem de 5% de álcool em cada litro de gasolina, reduzindo assim o percentual de gasolina pura utilizada.

A produção de álcool no início do programa se deu basicamente em destilarias anexas às usinas de moagem da cana para obtenção do açúcar. Com um setor sucroalcooleiro bem desenvolvido, que contava com vários fornecedores nacionais de equipamentos para destilarias, a tarefa de expandir a produção de álcool só dependia de alguma ajuda por parte do governo.

Essa ajuda veio através de um grande programa de crédito subsidiado para a construção e ampliação de destilarias que fossem voltadas à produção de álcool.

Os subsídios oferecidos pelo governo se justificavam, principalmente pelo fato de que a produção de um litro de álcool era muito mais cara que a produção de um litro de gasolina, mesmo após o primeiro choque. O custo de produção de um barril de álcool variava entre US\$ 40,00 e US\$ 50,00, enquanto o custo de importação mais o refino do petróleo, gerando a gasolina, ficava na casa dos US\$ 18 o barril. (Homem de Melo, 1981).

Segundo Homem de Melo (1981), haviam algumas condições básicas para financiamento através do Proálcool. O financiamento do plantio da cana-de-açúcar se dava a taxas de juros de 13 a 15 %, financiando 100 % do capital, e com um reembolso de capital circulante a doze anos. O financiamento das destilarias era de 80 a 90 % do valor do projeto, com taxas de juros de 15 a 17 % e com prazo de pagamento entre 3 e 12 anos.

Com o subsídio do governo, a produção de álcool tornava-se muito atrativa para os investidores. A taxa interna de retorno chegava a ficar 3 vezes maior do que numa situação sem qualquer incentivo do governo.

Contudo a primeira fase do programa apresentou resultados de certa forma modestos dentro da conjuntura econômica. Como veremos mais a frente no gráfico 1, a importação de petróleo continuou a crescer, atingindo quase 90 % em 1980.

O fato do programa do álcool não ter influenciado a importação de petróleo durante os primeiros anos do programa se deveu a alguns fatos. O primeiro foi a utilização do álcool exclusivamente para mistura à gasolina. Como não se havia desenvolvido totalmente a tecnologia do motor movido exclusivamente à álcool, o programa não conseguia atingir o aumento da demanda por gasolina advinda da venda de novos veículos. Além disso, os custos altos da produção ainda desestimulavam muitos potenciais investidores, mesmo com as taxas altamente subsidiadas do crédito oferecido pelo governo.

Contudo, o fator que mais influenciou no pouco efeito do Proálcool sobre a importação de petróleo durante os primeiros anos do programa, foi a estabilização dos preços do petróleo no mercado internacional. Superado o baque inicial do abrupto aumento, os preços do petróleo se estabilizaram durante o período de 1975 a 1978, chegando inclusive a se reduzir, em termos reais, durante esse período.

Dessa forma, os primeiros resultados do programa não foram tão significantes para redução da dependência do petróleo como fonte de energia. O Proálcool só passou a ter impacto a partir da ocorrência do segundo choque do petróleo, quando o programa foi intensificado pelo governo.

3.2.2. A segunda fase do Proálcool

A segunda fase do Proálcool teve início após o segundo choque do petróleo, entre 1979 e 1980. Com mais um forte aumento dos preços do petróleo, o aumento do déficit da balança comercial, a aceleração da inflação e o aumento da dependência da importação do petróleo, o governo se vê na necessidade de intensificar o programa, que já mostrava bons resultados.

O gráfico 4 traz a situação da dependência de importação de fontes de

energia. Podemos observar o aumento da importação de petróleo durante a década de 1970 e a rápida e considerável queda durante a década de 1980. Esse valor reflete tanto as novas descobertas de reservas petrolíferas quanto, e mais principalmente, ao Proálcool com a rápida expansão das vendas de veículos movidos a álcool combustível, como podemos observar na tabela 7.

A tabela 7 traz valores das vendas de automóveis movidos à álcool em relação ao total de vendas no período considerado. Observamos que no ano de 1985, 92% dos veículos novos que foram vendidos eram movidos à álcool. O período que vai de 1984 até 1988 marca o auge da venda de veículos movidos a álcool. Em média 88% dos veículos novos que foram vendidos no período eram movidos a álcool.

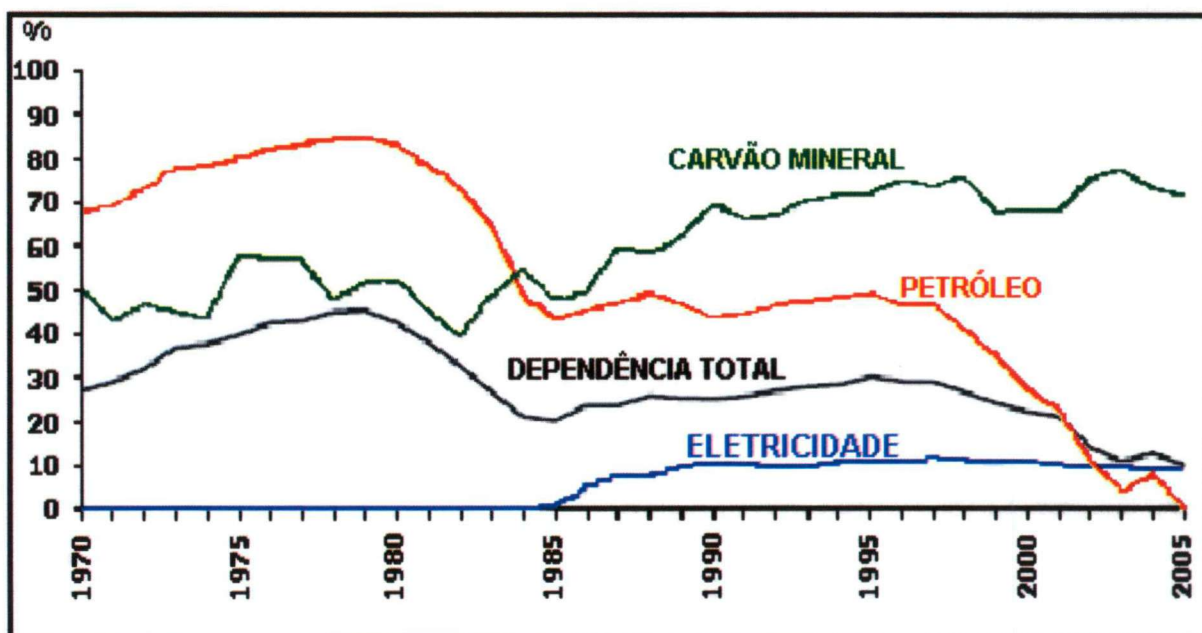


GRÁFICO 4 - Dependência externa de Energia no Brasil (1970-2005)

FONTE: MME – Ministério de Minas e Energia

TABELA 7 - PERCENTAGEM DE VENDAS DE AUTOMÓVEIS A ÁLCOOL NO BRASIL NO PERÍODO DE 1982-1995

Ano	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MEDIA
1982	8,54	8,38	10,66	18,08	22,65	29,89	37,17	38,32	43,41	58,68	63,97	63,50	36,23
1983	72,70	76,38	79,86	82,77	85,63	83,32	85,03	85,90	89,96	88,39	91,99	91,55	84,38
1984	89,49	90,59	90,32	89,97	88,54	89,79	90,40	91,67	90,58	89,83	90,36	88,51	90,02
1985	92,75	93,11	92,36	90,26	91,62	92,48	91,65	91,32	92,29	91,24	93,05	92,00	92,17
1986	92,32	92,34	92,42	91,63	87,59	84,01	86,47	88,98	88,97	88,20	86,89	82,65	88,64
1987	89,35	89,32	90,63	89,27	89,96	91,10	89,31	88,75	88,94	87,99	88,92	88,88	89,30
1988	89,90	87,96	87,21	86,60	87,77	87,21	87,08	84,22	81,39	77,41	73,77	74,79	83,33
1989	72,38	72,22	72,52	70,47	63,79	61,97	53,37	49,35	47,66	45,75	43,09	37,90	56,75
1990	32,69	28,47	18,73	19,90	8,24	7,11	5,78	4,15	5,89	5,95	9,73	10,62	12,40
1991	16,07	14,50	12,95	14,65	18,59	20,66	21,23	23,46	23,04	25,38	26,03	30,80	21,19
1992	29,06	31,32	26,84	29,83	25,65	28,09	27,66	27,93	28,59	27,76	25,86	26,58	27,89
1993	25,92	26,93	26,69	25,51	26,59	25,66	24,67	27,21	25,93	27,64	28,12	23,41	26,10
1994	21,79	18,00	18,05	17,71	15,16	11,66	9,33	8,86	8,85	6,88	5,32	3,50	11,75
1995	4,33	4,45	3,61	3,05	3,18	1,62	3,22	3,93	2,99	2,20	2,24	1,83	3,05

FONTE: Anfavea

O início da comercialização de veículos a álcool no Brasil teve que ser antecipada por conta do segundo choque do petróleo. Os primeiros modelos a serem comercializados, em 1979, apresentavam grandes problemas técnicos, que só foram solucionados em 1981. Dessa forma, como podemos observar na tabela 7, as vendas dos veículos movidos a álcool só deslançaram a partir de 1983.

A produção do combustível obviamente teve que acompanhar o ritmo. A tabela 8 traz os valores da produção de álcool durante a segunda fase do Proálcool. Observa-se o forte aumento da produção de álcool combustível durante a primeira metade da década de 1980, chegando a 11,5 bilhões de litros na safra de 1985.

TABELA 8: PRODUÇÃO DE ÁLCOOL E VENDA DE AUTOMÓVEIS A ÁLCOOL NO BRASIL ENTRE 1980-1990

Período	Produção de álcool combustível (Em bilhões de litros)	Vendas de automóveis movidos à álcool (Em unidades)
1980	3,6	240.643
1981	4,2	137.307
1982	5,6	233.497
1983	7,95	581.373
1984	9,2	568.163
1985	11,5	647.445
1986	9,9	698.563
1987	12,3	459.222
1988	11,5	566.610
1989	11,8	399.578
1990	11,5	82.001

FONTE: Anfavea e ANP

NOTA: Extraído de IPEADATA (2008).

Contudo, nesta tabela podemos observar também que, a partir de 1988, ocorre um descompasso entre a produção do combustível e dos veículos movidos a álcool. Enquanto a venda de veículos continua com um forte crescimento, a produção do combustível praticamente permanece inalterada, inclusive se reduzindo na safra de 1986.

Isso se deveu principalmente à queda dos preços internacionais do petróleo que teve início nos fins de 1985. Os preços retornaram a um patamar abaixo dos US\$ 20, num período que ficou conhecido como o contra-choque do petróleo. Assim, ocorre uma grande redução dos subsídios pagos pelo governo ao produtor. Além disso, os preços pagos ao produtor de álcool no mercado internacional desabam. Esses dois fatores acabam por desestimular a produção interna de álcool combustível.

Assim, com forte desestímulo à produção de álcool nos fins da década de 1980, combinado com grande aumento da demanda pelo combustível, com as vendas de veículos movidos a álcool em expansão, levou a que ficou conhecida como crise de desabastecimento da entressafra 1989-1990. Vale lembrar, que as vendas de veículos movidos a álcool continuavam com incentivos por parte do governo, como, por exemplo, a redução de impostos.

A crise de desabastecimento levou o Proálcool ao descrédito perante o público. As vendas de novos veículos movidos a álcool despencaram, chegando, conforme informado na tabela 7, à apenas 12% do total de novos veículos vendidos,

já no ano de 1990, e continuou caindo até que em 1995, foi de apenas 3%.

Com os preços do petróleo em baixa, a abertura da economia brasileira trazendo para cá veículos importados movidos à gasolina ou diesel, e a disseminação dos modelos populares, com motores de até 1000 cilindradas, movidos exclusivamente à gasolina, o Proálcool entra em uma fase de estagnação após o fim após a crise da entressafra de 1989. A produção de álcool combustível continuou apenas para suprir a demanda interna que estava em declínio, e ainda era insuficiente, com a necessidade de importação que chegou a 1 bilhão de litros entre 1989 e 1995.

Os incentivos só voltaram após a virada do milênio, após novos aumentos dos preços do petróleo, e o lançamento dos veículos com motores flex. Outros programas também foram lançados, como por exemplo, o do biodiesel, com a adição de óleo vegetal ao óleo diesel comum. A volta dos incentivos e os motores flex são assuntos do próximo capítulo.

4. AS CRISES, FINANCEIRA E DO PETRÓLEO, NA DÉCADA DE 2000 E A SITUAÇÃO BRASILEIRA

A década de 1990 marcou um período em que os preços do petróleo se mantiveram em níveis mais baixos e estáveis. No Brasil, a entrada em vigor do plano Real, trazendo estabilidade a economia, facilitou o desenvolvimento e o aumento do consumo no país.

Contudo, ao final do século e após a virada do milênio, algumas mudanças no cenário mundial puderam ser sentidas. Os atentados terroristas no início dos anos 2000, mudando a maneira de condução da política econômica americana, e que também levou a empreitada da Guerra do Iraque, fez com que o mercado internacional do petróleo novamente fosse abalado. Contudo, em 2005, o Brasil através da Petrobrás declara a tão sonhada auto-suficiência em petróleo, mostrando estar mais preparada para enfrentar essas crises.

Nesse capítulo, serão mostradas as atuais crises, tanto financeira quanto do petróleo, e como foi o enfrentamento destas no Brasil, mostrando que a evolução do país na questão energética, proporcionou mais tranquilidade do que nas crises dos anos 1970. Assim, na primeira seção são analisadas as crises, financeira e do preço do petróleo, sobretudo no período após 2003. Na segunda seção é analisada a situação brasileira frente a essas crises, mostrando a redução da necessidade de importação de petróleo e dos impactos destas crises na economia brasileira.

4.1. AS CRISES MUNDIAIS DA DÉCADA DE 2000: FINANCEIRA E DO PETRÓLEO

A década de 1990 foi marcada por um período de relativa estabilidade nos preços do petróleo. Após o fim da guerra do golfo, no início desta década, onde os preços do petróleo atingiram patamares acima dos US\$ 40,00, o restante da década registrou preços que atingiram no máximo a casa dos US\$ 26,00. Os preços do petróleo, de fato não receberam muitos estímulos para subirem, num cenário de baixo crescimento mundial.

Contudo, a partir da entrada nos anos 2000, a onda de crescimento que levou, sobretudo os países ditos emergentes a atingirem altas taxas de elevação do PIB, fez também o consumo de energia, em especial o petróleo, a um grande crescimento.

Como a oferta mundial de petróleo manteve um crescimento mais baixo do que a demanda, a formação de um cenário para aumento dos preços foi montado. Novamente a corrida para formação de estoques, causada pelo temor de um desabastecimento, fez com que a cotação do barril no mercado internacional atingisse preços recordes.

O gráfico 5 mostra a evolução do preço do petróleo durante a década de 1990 e até o início do mês de outubro de 2008. Observa-se que a partir de 2002 os preços começam uma escalada até que em 2008 ultrapassaram a incrível marca dos US\$ 140,00.

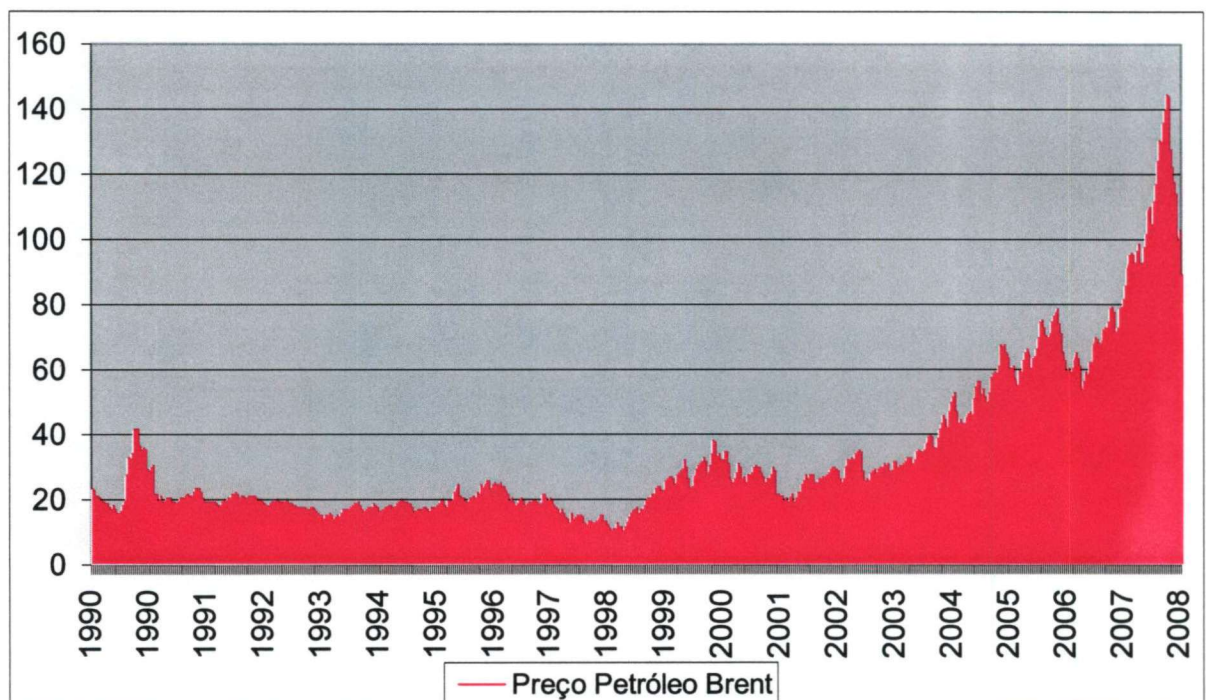


GRÁFICO 5 - Evolução do preço do petróleo (tipo Brent) – 1990 a 2008.
FONTE: IPEADATA.

Assim os preços vão batendo novos recordes a cada ano que passa. Em 2004 o preço ultrapassa os US\$ 50,00, em 2005 chegam ao patamar de US\$ 67,00, em 2006 atingem US\$ 78,00, em 2007 o preço quase ultrapassa os US\$ 100,00, o que ocorre finalmente em 2008, quando no dia 29 de fevereiro, a cotação do barril do tipo Brent fecha o dia cotado a US\$ 100,90. A cotação do dia 03 de Julho de 2008

bateu o recorde de todos os tempos, atingindo a incrível marca de US\$ 143,95. Os preços ao final da apuração desses dados, dia 09 de outubro de 2008, já haviam recuado ao patamar dos US\$ 80,00, motivado principalmente pela atual crise financeira mundial, que tem afetado a todos os países do mundo, em especial Estados Unidos e os países Europeus.

Para a maior parte dos especialistas, a principal causa do atual momento de altos preços do petróleo, está no excesso de demanda em relação a oferta no mercado mundial. Porém outras causas podem ser atreladas ao atual nível de preços.

O primeiro fator que também colaborou com o aumento dos preços, foi todo o desenrolar da crise política mundial que teve início com os atentados terroristas aos Estados Unidos em 2001. As empreitadas no Afeganistão e sobretudo no Iraque, tiveram efeitos em dois pontos: a situação econômica americana e a oferta de petróleo advinda do Iraque e de outros países da OPEP.

Os gastos americanos na chamada "luta contra o terror", dispendidos nas missões no Afeganistão e no Iraque, devem ultrapassar a casa dos US\$ 1 trilhão. Um valor desse, sem sombra de dúvidas, poderiam ser investidos na economia americana trazendo muito mais benefícios. Além do mais, alguns especialistas alertam que a conta não para por aí, pois ao final do combate, ainda serão devidas muitas indenizações aos veteranos da guerra e às famílias dos mortos no combate.

A guerra contra o Iraque trouxe também um grande temor aos mercados de que a produção petrolífera do país, que pertence a OPEP, fosse reduzida ou até mesmo paralisada. Esse temor, sem sombra de dúvidas, auxiliou e muito na escalada dos preços do petróleo que se seguiram a 2003, ano em que teve início o combate.

Esse período também foi marcado pelo aumento assombroso de atos terroristas ao redor do mundo. Alguns deles acabaram impactando diretamente na produção petrolífera, como alguns atentados na Arábia Saudita. O país é dono das maiores reservas petrolíferas do mundo, e foi obrigado a reduzir sua produção por conta de alguns atos terroristas em seus campos de produção.

Outro fator que tem deixado os mercados apreensivos, se relaciona com o tamanho real das reservas petrolíferas mundiais. Para muitos, os dados divulgados pelos países são questionáveis, uma vez que, não são confirmados por nenhum órgão independente. O temor de que as reservas ditas comprovadas não sejam de

fato deste tamanho, também tem contribuído para que as expectativas sobre o preço futuro do petróleo sejam de alta.

A atual crise financeira mundial, que se iniciou nos **EUA**, com a deflagração dos problemas com os títulos hipotecários também tem relação com a alta do petróleo. O fato das relações econômicas atuais, sobretudo as financeiras, estarem baseadas em enormes quantidades de contratos derivativos, onde as operações de "hedge"¹⁶ auxiliaram o avanço desenfreado do crédito facilitado e sem lastro, são grandes responsáveis pelo avanço da crise financeira e também estão ligados ao aumento do preço do petróleo.

Se os créditos imobiliários sem lastro foram os responsáveis pela quebra de alguns bancos e por deixar outros tantos em situação complicadíssima, e também por deflagrar o rombo nas seguradoras que aceitavam fazer o "hedge" dessas operações creditícias sem lastro, do lado do petróleo as negociações de derivativos sobre as operações de compra e venda também contribuem para o aumento desenfreado do preço do insumo, sobretudo nos últimos 3 anos.

No **Brasil**, os últimos aumentos do preço do petróleo foram menos impactantes do que os choques da década de 1970. A estrutura e as alternativas criadas para enfrentar os dois primeiros choques, evoluíram e estão auxiliando o país a vencer as atuais crises. Na próxima seção deste capítulo veremos de que forma o país hoje se encontra mais preparado do que durante os dois primeiros choques.

4.2. A SITUAÇÃO BRASILEIRA DIANTE DA CRISE ENERGÉTICA DA DÉCADA DE 2000

Nesta seção, é mostrada de que maneira o país tem enfrentado os atuais aumentos do preço do petróleo, demonstrando que o desenvolvimento das tecnologias do passado, tanto no desenvolvimento de soluções em energias

¹⁶ Operações de hedge são realizadas com o objetivo de obter proteção contra o risco de variações de taxas de juros, de paridade entre moedas e do preço de mercadorias. É uma estratégia utilizada com o objetivo de reduzir o risco do portfólio. Indica neutralização de uma posição comprada/vendida em um ativo com uma posição vendida/comprada no mesmo ativo (Banco Central do Brasil).

alternativas quanto na de produção de petróleo, possibilitaram ao país maior resistência para enfrentar esses novos aumentos.

O gráfico 6 mostra a evolução da produção, importação e o preço do petróleo e também da produção de álcool. Nota-se a evolução da produção petrolífera brasileira e também da queda da importação, em um cenário de estabilidade nos preços do petróleo na década de 1990 e aumentos a partir de 2002. A produção de álcool vem aumentando desde 2003, após um declínio no final do século XX. Esses fatores serão analisados na continuidade dessa seção.

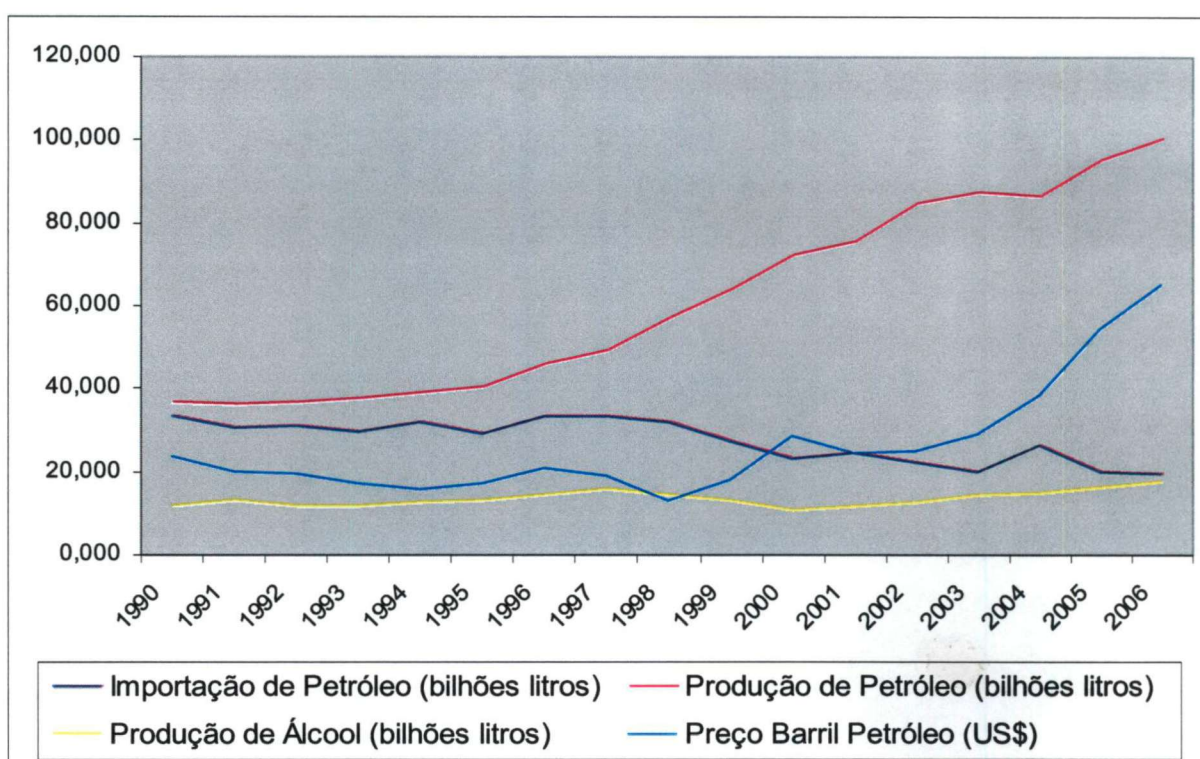


GRÁFICO 6 - Produção, Importação, Preço do petróleo e produção de álcool no Brasil – 1990 a 2006.
FONTE: IPEADATA.

Na primeira parte desta seção é mostrado o desenvolvimento da tecnologia dos motores flexfuel, que funcionam a álcool e gasolina, o que possibilitou o retorno do Proálcool, ajudando a reduzir o consumo de petróleo no país. Na segunda parte, é analisada a evolução da produção petrolífera brasileira, que com os grandes investimentos recebidos após os dois choques da década de 1970, permitiu ao país se declarar auto-suficiente em petróleo. Na última parte é mostrada a mais nova descoberta petrolífera brasileira e que promete transformar o país em exportador de petróleo, as reservas do pré-sal.

4.2.1. O desenvolvimento dos motores flex

Após a queda no consumo no final do século passado e início dos anos 2000, o álcool voltou a moda a partir de 2003, com o lançamento dos primeiros veículos equipados com motores flexfuel. A década de 1990 e início dos anos 2000 marcaram um período de queda das vendas de veículos equipados com motores a álcool. O consumo e a produção mantiveram-se na média, apenas mostrando a manutenção da frota de veículos movidos a álcool. Os dados das vendas de veículos movidos a álcool, bem como da produção e consumo do combustível, estão no gráfico 7.

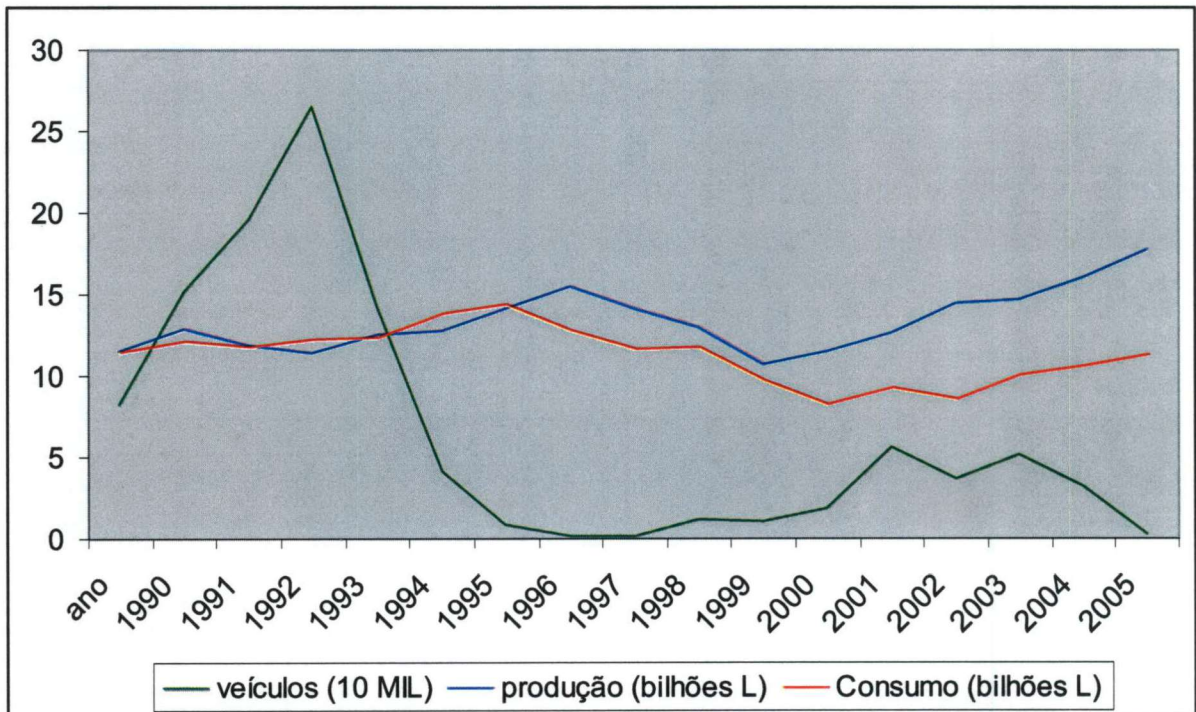


GRÁFICO 7 - Vendas de Veículos novos a álcool, produção e consumo de álcool (1990-2006).
 FONTE: IPEADATA.

Observa-se que as vendas de veículos a álcool têm uma queda abrupta a partir de 1994. A produção e consumo mantêm-se estáveis até o fim da década de 1990, e a partir daí tem-se uma queda em ambos, motivada principalmente pelo fraco desempenho das vendas de veículos movidos a álcool nos anos de 1997 até 2001 que ficaram em torno de mil veículos por ano.

Somente em 2003, a produção e consumo passam a ser novamente

motivados. O lançamento dos veículos flexfuel deu uma injeção de ânimo no setor.

Contudo, a tecnologia dos motores flex no Brasil começou a ser desenvolvida no início da década de 1990 pela empresa Bosch. Em outros países a tecnologia já existia, mas funcionava de um modo diferente. Nos EUA, 10 anos antes já existiam motores que funcionavam com uma mistura de gasolina e álcool, mas que deveriam ser sempre as mesmas, não possibilitando a escolha das quantidades de cada combustível por parte do usuário.

A empresa Bosch foi a pioneira no Brasil no desenvolvimento dos motores funcionando a álcool e gasolina. A empresa desenvolveu um sistema capaz de identificar a quantidade de cada combustível na mistura, através de um sensor físico. A tecnologia possibilitava qualquer mistura entre álcool e gasolina, inclusive a utilização só de álcool ou só de gasolina.

Contudo, a tecnologia se mostrava inviável economicamente para lançamento no mercado. Anos mais tarde, outra empresa, a Magnetti Marelli, desenvolveu o seu modelo de motor que trabalha com dois combustíveis. Baseado em software que identifica qual a quantidade de cada combustível utilizado no veículo, a tecnologia se mostrou mais eficiente e mais barata para produção em série.

Com o incentivo dado pelo governo com a redução do IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados) para os veículos equipados com motores do tipo flexfuel, foi possível a viabilidade do lançamento comercial. Assim, em 2003, foi lançado o primeiro veículo equipado com este tipo de motor. Lançado pela Volkswagen, o Gol Flex Power foi o primeiro modelo comercial lançado no país.

Percebendo o sucesso das vendas do Gol, outras montadoras decidiram lançar seus modelos equipados com motores flexfuel. Assim, desde 2003, a evolução das vendas dos veículos flexfuel tem sido fantástica. A tabela 9 mostra os valores das vendas dos veículos flexfuel e também a evolução das vendas em relação ao total de veículos vendidos no país.

TABELA 9: EVOLUÇÃO DAS VENDAS DE VEÍCULOS FLEXFUEL NO BRASIL (2003-2007)

Ano	Vendas FlexFuel	Vendas de Veículos (Total)	Participação de Flexfuel nas vendas totais
2003	48.178	1.314.888	3,66%
2004	328.379	1.564.169	20,99%
2005	812.104	1.631.217	49,79%
2006	1.430.334	1.786.066	80,08%
2007	2.003.090	2.220.209	90,22%

FONTE: Anfavea e IPEADATA.

Em 2007, o percentual de vendas de veículos flexfuel chegou a 90% do total de veículos nacionais vendidos. De pouco mais de 48 mil unidades vendidas em 2003, as vendas chegaram a mais de dois milhões de veículos em 2007.

O grande trunfo da tecnologia flexfuel é a possibilidade do consumidor optar por qualquer quantidade de cada um dos combustíveis na hora de abastecer seu veículo. Assim, se o preço da gasolina subir muito, pode-se abastecer o veículo com 100% de álcool, e vice-versa.

Os motores flexfuel conseguiram acabar com parte da desconfiança que tomou conta dos consumidores em relação ao álcool após a crise do desabastecimento de 1989. Agora se por algum motivo houver escassez do combustível no mercado, o consumidor tem a possibilidade de abastecer seu veículo com gasolina normalmente, sem ter que modificar nada em seu veículo.

Como podemos observar na tabela 9, os veículos flexfuel tem conquistado cada vez mais o mercado brasileiro, devendo ser o modelo a dominar o mercado nos próximos anos.

Outras possibilidades tem sido testadas e até lançadas no mercado. A Fiat lançou uma versão do modelo Siena equipada com motor que pode receber até 4 combustíveis: gasolina comum, gasolina aditivada, álcool e gás natural veicular. Para uso deste último combustível, houve um grande número de instalações, no país, de equipamentos que faziam com que o veículo passasse a rodar utilizando gás natural como combustível.

Apesar da perda de potência do veículo, a tecnologia foi bem aceita, sobretudo por empresas em suas frotas. O preço relativamente baixo do m³ de gás, bem como o seu alto rendimento em relação a quilometragem rodada fez com que essa se tornasse uma ótima opção para os consumidores.

Contudo, após a redução do fornecimento de gás natural ao país pela Bolívia, e o conseqüente aumento do preço, trouxe uma queda na instalação de

equipamentos para conversão ao gás natural, mas essa tecnologia ainda se faz presente na frota brasileira.

Dessa forma, observamos o grande papel do desenvolvimento de alternativas ao consumo de derivados de petróleo para abastecimento da frota brasileira. O álcool se faz presente mais uma vez, mostrando-se uma alternativa viável ao consumo de petróleo, e agora novamente com boa aceitabilidade dos consumidores, que voltaram a ter confiança no combustível.

E essa nova fase só foi possível com o desenvolvimento das políticas de incentivo à produção e desenvolvimento do combustível, especialmente na década de 1970. Isso mostra que a busca por alternativas, mais viáveis e sustentáveis, acaba por trazer resultados a curto e também a longo prazos. Mais de 30 anos após o lançamento do proálcool em 1975, o combustível chega ao ápice do consumo e da produção, e com grandes horizontes, inclusive com a possibilidade de que venha a se transformar no combustível do futuro, o que poderia transformar o Brasil em líder de produção e exportação, trazendo grandes benefícios ao país.

4.2.2. A evolução da produção de petróleo no Brasil

Desde que os primeiros poços de petróleo sob o mar foram descobertos no Brasil, muita coisa mudou. Passados mais de 30 anos da primeira grande descoberta brasileira no mar, o campo de garoupa na Bacia de Campos, o país evoluiu muito na tecnologia, adquiriu experiência, a Petrobrás cresceu e hoje é um caso de sucesso, sendo referência na tecnologia de exploração marítima de petróleo.

Como vimos, na década de 1970, o país era extremamente dependente da importação de petróleo, com cerca de 80% do petróleo consumido no país vindo do exterior. Após os dois choques petrolíferos, o país se viu obrigado a intensificar os investimentos na descoberta de novas reservas. Como as reservas localizadas em terra firme não eram suficientes, o jeito foi a corrida ao mar. O resultado veio, e em 1985, o país já conseguia igualar a produção interna com a importação do insumo.

A década de 1990 marcou um período de certa estabilidade dos preços do petróleo. Como visto no gráfico 5 o preço do barril não oscilou muito e ficou próximo

dos US\$ 20,00. Em 1998, inclusive, o preço médio do ano ficou na casa dos US\$ 12,00, com um pico de US\$ 16,00 e chegando a ser negociado a US\$ 9,00.

Mesmo com esta relativa estabilidade, a Petrobrás não parou de tentar avançar na pesquisa e descoberta de novas fontes de petróleo. Com o objetivo claro de reduzir cada vez mais a dependência de petróleo importado, até que se pudesse atingir a auto-suficiência, a empresa brasileira continuou investindo em tecnologia de exploração e produção.

A tabela 10 mostra o plano de investimento da companhia para os anos de 2004 até 2010. Observa-se o aumento financeiro do investimento em exploração e produção (E&P), tanto no Brasil quanto no exterior.

TABELA 10 - 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: Petrobrás (Plano Estratégico. 2003-2007 e 2015)

Os investimentos em E&P, contudo, já vem acelerados a bastante tempo. Após a descoberta do campo de Marlim, na bacia de Campos, em 1985, o segundo campo gigante descoberto no país, é lançado o Procap (Programa de Capacitação Tecnológica para produção em águas profundas e ultraprofundas), um ano depois, em 1986. O Procap tinha o objetivo de viabilizar a exploração de campos abaixo de até 1000 metros de lâmina d'água. Assim, a Petrobrás pretendia intensificar a exploração dos campos de albacora e marlim.

Uma segunda fase do Procap tinha como objetivo viabilizar exploração em lâminas d'água de até 2000 metros. Conhecido como Procap 2000, foi executado de 1993 a 1999.

Uma terceira fase do programa, o Procap 3000, foi lançado em 2000 e durou até 2004. Nesse período foram gastos mais de 130 milhões de dólares, e tinha como objetivo desenvolver tecnologia suficiente para se alcançar poços de até 3000 metros de lâmina d'água.

Dentre as últimas descobertas da Petrobrás, que podem ser ligadas ao Procap estão: Albacora Leste (1986), Marlim Sul (1987), Marlim Leste (1987), Barracuda (1989), Caratinga (1989), Espadarte (1994), Roncador (1996), Jubarte (2002) e Cachalote (2002). Destes, destacam-se Marlim (Sul e Leste) e Roncador, que estão entre os maiores campos de exploração marítimos brasileiros.

A partir de 1997, através da Lei do Petróleo, o estado deixou de ser o produtor do petróleo e passou ao papel de regulador e fiscalizador da atividade de exploração. Assim, com a quebra do monopólio do estado na E&P, empresas estrangeiras passaram a ingressar no país para explorar novos campos.

A estratégia da Petrobrás passa a ser totalmente voltada para o mercado, já que agora sem a proteção do governo e com a concorrência internacional, a empresa se vê obrigada a melhorar seus indicadores, sobretudo sua gestão de negócios.

Outra estratégia adotada pela Companhia foi a internacionalização de suas atividades e negócios. Além de buscar a exploração em outras regiões do globo (América Latina, Golfo do México e Oeste da África), a Petrobrás passou a aumentar sua rede de distribuição e internacionalizar seus negócios de downstream. Hoje a empresa atua em 10 países, entre eles EUA, Argentina, Nigéria e Venezuela.

A produção atual de petróleo no Brasil é mostrada na tabela 11, que traz também os dados da importação de petróleo e do consumo. Em 2005, o país chegou a anunciar a autosuficiência em petróleo. Em 2006 a produção interna superou o consumo interno, contudo ainda se importa petróleo no Brasil, sobretudo pelo perfil do óleo explorado no país, que é mais pesado, fazendo-se necessária a importação de quantidades de óleo mais leve.

TABELA 11 - PRODUÇÃO, IMPORTAÇÃO, EXPORTAÇÃO E CONSUMO DE PETRÓLEO – 2000 A 2006 (BILHÕES DE M³)

Ano	Produção	Consumo	Importação	Exportação
2000	71,844	92,437	23,109	1,084
2001	75,014	95,484	24,243	6,428
2002	84,434	93,565	22,165	13,635
2003	87,024	93,014	19,885	14,030
2004	86,210	98,848	26,162	13,395
2005	94,996	98,827	19,916	15,930
2006	100,241	99,109	19,421	21,357

FONTE: ANP

NOTA: Extraído de IPEADATA (2008).

Segundo informações da Petrobrás, retiradas do relatório anual da empresa do ano de 2007, as reservas brasileiras provadas, chegaram a 13,92 bilhões de BOE¹⁷, e a produção atingiu o recorde de 2 milhões de barris/dia.

Essa evolução na atividade de E&P no país denota o esforço e os avanços no sentido da redução da dependência da exportação de petróleo. Todo o investimento feito, sobretudo após os choques do petróleo na década de 1970, vão surtindo efeito e trazendo mais segurança ao país para enfrentar as crises que vão surgindo a todo instante.

Na próxima seção será relatada como foi a descoberta da maior reserva de petróleo do país, e que promete transformar o país, em breve, num dos países com maiores reservas de petróleo do mundo.

4.2.3. As reservas da camada Pré-Sal

A busca por acumulações de petróleo cada vez mais profundas sob o oceano levou a descoberta, em 2007, de quantidades significativas de petróleo a mais de 5000 metros de profundidade, na camada conhecida como pré-sal. A figura 1 traz uma ilustração da profundidade a ser alcançada para a exploração de petróleo na camada pré-sal.

¹⁷ **BOE: Barris de óleo equivalente.** "Usado para expressar volumes de petróleo e gás natural na mesma unidade de medida (barris) pela conversão do gás à taxa de 1.000 m³ de gás para 1 m³ de petróleo, sendo que 1 m³ de petróleo equivale a 6,289941 barris de petróleo". Definição retirada do sítio da ONIP – Organização Nacional da Indústria do Petróleo.

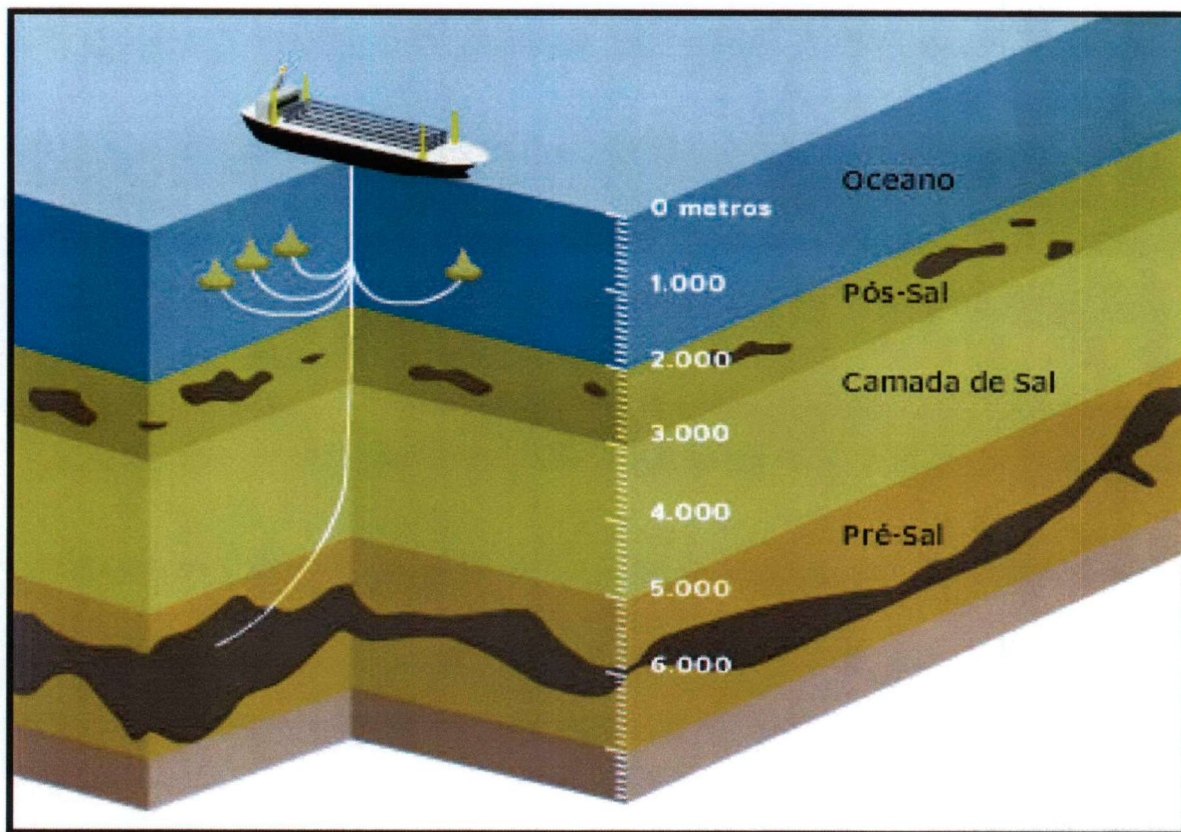


FIGURA 1 – Esquema da profundidade da camada pré-sal
 FONTE: Petrobrás: Relatório Anual (2007)

As primeiras descobertas na camada do pré-sal foram feitas em 2005. No mês de agosto deste ano foram descobertos alguns indícios de petróleo na Bacia de Santos. A partir daí, uma série de novas descobertas revelaram que o petróleo encontrado na camada pré-sal era leve, com qualidade muito superior ao petróleo atualmente explorado no país.

A camada pré-sal tem uma extensão de 800 km, se estendendo desde a bacia do Espírito Santo até o litoral de Santa Catarina. A sua largura é de aproximadamente 200 km, como mostra a figura 2.

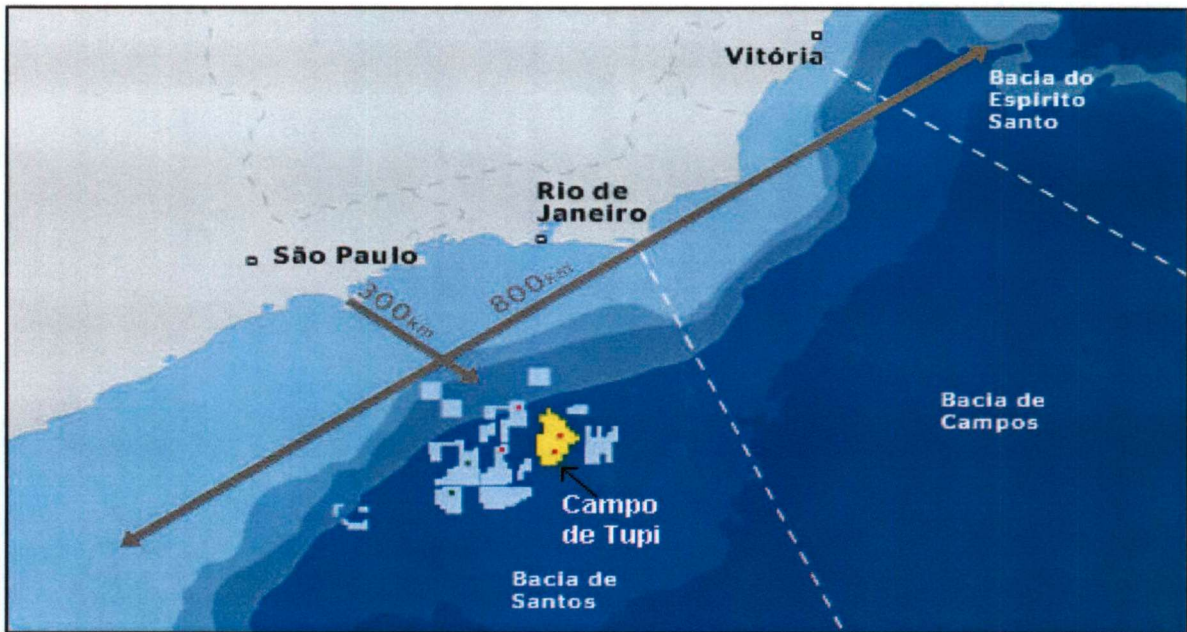


FIGURA 2: Mapa com a localização da camada pré-sal
 FONTE: Petrobrás: Relatório Anual (2007)

Vários campos já foram descobertos na camada pré-sal: Tupi, Guará, Bem-Te-Vi, Carioca, Júpiter, Iara, Caxaréu, Pirambu, entre outros. Destes, com certeza o maior destaque fica com o campo de Tupi, descoberto em julho de 2006. Os primeiros testes já revelaram a alta qualidade do óleo encontrado por lá.

Em novembro de 2007, após várias análises e estudos a respeito do campo de Tupi, foi revelado que seu potencial de exploração pode variar entre 5 e 8 bilhões de barris de petróleo. O campo será explorado por 3 empresas, tendo a Petrobrás como majoritária no negócio: Petrobrás com 65%, British Gás com 25% e Petrogal com 10%. Estas empresas também realizaram teste no campo de Tupi, e suas estimativas sobre o campo, chegaram a 12 bilhões de barris.

Os estudos continuam para averiguar de fato qual o tamanho das reservas localizadas no campo de Tupi. De qualquer forma, o que já se sabe, é suficiente para delinear um futuro promissor para o país na questão energética. As quantidades já previstas para o campo devem fazer as reservas totais brasileiras quase que dobrar. Como visto, as reservas estimadas brasileiras em 2007, foram da ordem de 13,9 bilhões de barris. Se as estimativas das empresas estrangeiras (BG e Petrogal), que são mais otimistas, estiverem corretas, as reservas brasileiras cresceram quase 90%. Mesmo que as estimativas da Petrobrás estejam corretas, uma soma entre 5 e 8 bilhões de barris às reservas brasileiras já fará com que o país integre um seleto grupo de países com 20 bilhões ou mais de barris em reservas.

Além do mais, os estudos tem comprovado que o petróleo extraído da camada pré-sal trata-se de um óleo leve e muito mais puro que o atualmente extraído pela companhia brasileira em profundidades menores. Como o país ainda depende da importação de petróleo mais leve, a extração de petróleo do pré-sal significaria a liberdade de qualquer tipo de importação pelo país.

As quantidades de gás estimadas também são positivas e devem livrar o país da dependência externa. O caso da Bolívia que nacionalizou a produção da Petrobrás no país, fazendo um corte no fornecimento para o Brasil, revelou a extrema fragilidade do fornecimento ao mercado brasileiro, com aumento dos preços e uma constante ameaça de falta do produto.

Contudo, a produção nos campos do pré-sal tende a ser um grande desafio. Como as profundidades em que se encontram os poços nunca foram exploradas, as dificuldades devem ser grandes, assim como os custos dessa exploração. Com os altos preços do petróleo que ainda vigoram no mercado a produção do pré-sal ainda se mantém viável economicamente.

A exploração e a produção ainda exigirão muitos investimentos no desenvolvimento de tecnologias que facilitem e que reduzam os custos da exploração. Isso não parece ser um problema para o país, que desde os choques do petróleo na década de 1970, tem investido pesado na busca de alternativas para a dependência externa de energia.

A descoberta de petróleo na camada pré-sal tem tudo para traçar mais um capítulo na história energética do país.

CONCLUSÃO

Esta monografia teve o objetivo de mostrar que as medidas tomadas após os primeiros choques na década de 1970 evoluíram graças a grandes investimentos e incentivos, reduzindo enormemente a vulnerabilidade do país à choques de preços. Como observado nos números e nos resultados do capítulo 4, a evolução da produção de petróleo no país, sobretudo em plataformas oceânicas e o advento dos motores flex, que só se tornaram viáveis por conta de toda a estrutura criada a partir do proálcool, contribuíram grandemente para que a importação de petróleo se reduzisse a níveis muito menores que na década de 1970, deixando o país em uma situação mais cômoda frente a evolução dos preços a partir de 2003.

A extrema dependência da importação de petróleo no Brasil ocasionou a degradação das contas externas brasileiras após os dois primeiros choques do petróleo na década de 1970 além de ajudar na aceleração da inflação. As tentativas de redução da dependência do consumo e da importação do petróleo, já na década de 1980 foram importantes para reduzir o tamanho do déficit em conta corrente vivido pelo país.

Com a redução dos preços do petróleo na segunda metade da década de 1980, e a manutenção desse novo patamar durante praticamente toda a década de 1990, a importação de petróleo voltou a ser novamente atrativa.

Contudo, o desenvolvimento das políticas lançadas pós-choques da década de 1970 e, sobretudo da instauração de um pensamento de redução permanente da necessidade de se importar petróleo, fez com que o país se preparasse melhor para novos choques de preço.

Na elevação dos preços a partir de 2003, o país já se mostrou menos vulnerável à crise internacional, mantendo a inflação sob controle e as contas externas em situação favorável. A evolução da produção de petróleo e também o advento dos motores flex colaboraram fortemente para a redução da dependência da importação, que conforme vimos no capítulo 4 chegou a apenas 20% do consumo total em 2006, contra 80% na década de 1970. Além do mais, esses 20 % de importação são referentes a importação de petróleo mais leve, já que o perfil do petróleo explorado, até o momento, pelo país, é de um petróleo mais pesado.

O desenvolvimento de novas tecnologias para exploração de petróleo em

águas profundas e ultraprofundas só foram possíveis graças ao forte investimento em P&D através da Petrobrás, e vem permitindo a estas grandes descobertas no que tange reservas de óleo nos oceanos.

As perspectivas para o futuro são ainda mais favoráveis. A descoberta de petróleo na camada pré-sal promete transformar o país em futuro exportador de petróleo. Não há como negar que as recentes descobertas brasileiras no campo de E&P se devem ao processo de intensificação dos investimentos feita pelo país após os choques da década de 1970.

Dessa forma, foi mostrado que a redução da importação de petróleo pelo Brasil se deu principalmente pelo aumento da produção interna de petróleo e também pelo advento de alternativas ao consumo do produto. Tais medidas só foram possíveis graças aos investimentos promovidos pelo país no desenvolvimento de novas tecnologias, como os motores flex e a exploração offshore de petróleo. Investimentos estes que só foram realizados após as crises do petróleo na década de 1970. Assim, nesta última crise financeira na década de 2000, que novamente afetou o preço do petróleo tal como em 1970, o país se viu em uma situação mais favorável, sem sentir tanto os efeitos dos novos aumentos dos preços do petróleo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANFAVEA. Disponível em: <www.anfavea.com.br>. Acesso em: 12/10/2008.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br>>. Acesso em: 24/10/2008.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Análise energética Brasileira - período 1970 a 2004**. Disponível em: <www.mme.gov.br/download.do?attachmentId=3707&download>. Acesso em: 24/09/2008.

CANELAS, A. **Exploração e Produção de petróleo e gás natural pós-reforma da indústria petrolífera brasileira: investimentos e impactos macroeconômicos (parte 1)**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE P&D EM PETRÓLEO E GÁS, 3., 2005, Salvador. Disponível em: <http://www.portalabpg.org.br/PDPetro/3/trabalhos/IBP0110_05.pdf>. Acesso em: 13/10/2008.

DALLA COSTA, A.J.; ORTIZ NETO, J.B. **A Petrobrás e a exploração de Petróleo Offshore no Brasil: um approach evolucionário**. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Economia, v. 61, p. 95-109, 2007. Disponível em: <<http://virtualbib.fgv.br/ojs/index.php/rbe/article/viewFile/1013/497>>. Acesso em: 11/09/2008.

DIAS, J.L de M.; QUAGLINO, M.A. **A questão do petróleo no Brasil: uma história da Petrobrás**. Rio de Janeiro: Petrobrás e FGV, 1993.

FISHLOW, A. **A economia política do ajustamento brasileiro aos choques do petróleo: uma nota sobre o período de 1974/84**. Rio de Janeiro: Política e Planejamento Econômico, 1986, p. 507-550. Disponível em: <<http://ppe.ipea.gov.br/index.php/ppe/article/view/1019/958>>. Acesso em: 26/09/2008.

GILPIN, R. **O desafio do capitalismo global**. Rio de Janeiro: Record, 2004.

HERMANN, J. . In: GIAMBIAGI, F. *et al.* **Economia Brasileira Contemporânea**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

IPEADATA. Disponível em: <www.ipeadata.gov.br>. Acessos em: 25/09/2008, 01/10/2008, 02/10/2008, 14/10/2008, 15/10/2008, 21/10/2008, 22/10/2008, 23/10/2008, 24/10/2008.

MARINHO JÚNIOR, I.P. **Petróleo: política e poder (um novo choque do petróleo?)**. Rio de Janeiro: José Olympio Editora, 1989.

MELO, F.H; FONSECA, E.G. **Proálcool, energia e transportes**. São Paulo: FIPE-Pioneira, 1981.

ONIP – Organização Nacional da Indústria do Petróleo. Disponível em: <<http://www.onip.org.br/>>. Acesso em: 24/10/2008.

PERTUSIER, R.R. **Sobre a eficácia da OPEP como cartel e de suas metas como parâmetros de referência para os preços do petróleo**. 131 p. Dissertação (Mestrado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <http://www.gee.ie.ufrj.br/publicacoes/pdf/2004_eficacia_opep.pdf>. Acesso em: 28/08/2008.

PETROBRÁS: Relatório estatístico anual. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <www.petrobras.com.br>. Acesso em 22/10/2008.

ROTHMAN, H.; GREENSHIELDS, R.; CALLÉ, F.R. **Energy from alcohol: The Brazilian experience**. Lexington, EUA: University Press of Kentucky, 1983.

SOUSA, R.M.D. Os preços do petróleo: da 2.^a GG a 1999. 25p. Mestrado em Economia e Política da Energia e do Ambiente, Disciplina de Política Energética, Instituto Superior de Economia e Gestão, Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa, 2000. Disponível em: <http://www.ritasousa.com/files/ficheiro/petro_rs.pdf>. Acesso em: 02/09/2008.

SOUZA, F.R. Impacto do preço do petróleo na política energética mundial. 160p. Dissertação (Mestrado em Ciências em Planejamento Energético) – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<http://www.ppe.ufrj.br/pppe/production/tesis/souzafr.pdf>>. Acesso em: 28/08/2008.