

PERSPECTIVAS DE INSERÇÃO DO GLP NA MATRIZ ENERGÉTICA
BRASILEIRA

Alexandre Barreira de Morais

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

Aprovada por:

Prof. Maurício Tiomno Tolmasquim, D.Sc.

Prof. Alexandre Salem Szklo, D.Sc.

Prof. Ronaldo Goulart Bicalho, D.Sc.

Dr. Jeferson Borghetti Soares, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

MAIO DE 2005

MORAIS, ALEXANDRE BARREIRA DE

Perspectivas de inserção do GLP na matriz energética brasileira [Rio de Janeiro] 2005.

XII, 122 p. 29,7 cm (COPPE/UFRJ, M.Sc., Planejamento Energético, 2005).

Tese - Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE

1. GLP
2. Consumo de GLP no Brasil
3. Política de Preços de GLP
4. Nichos do GLP

I. COPPE/UFRJ II. Título (série)

DEDICATÓRIA

Esta tarefa seria impossível se não houvesse uma pessoa especial ao meu lado, pronta para me atender, me entender e me apoiar. Mesmo grávida e nos primeiros meses com nosso filhinho Vinicius soube entender minha ausência física ou emocional em diversos momentos.

A eles, minha esposa Maria de Fátima Souza Ardisson de Moraes e meu filho Vinicius Ardisson de Moraes, dedico este trabalho.

AGRADECIMENTOS

Ao professor e orientador Alexandre Salem Szklo por conseguir transformar idéias em texto, projeto em trabalho, sempre com soluções enriquecedoras, por sua dedicação, paciência e disponibilidade, que me deram o apoio fundamental para realizar este trabalho.

Ao professor e orientador Mauricio Tiomno Tolmasquim por me acolher em seu centro de pesquisas na COPPE, o CENERGIA, onde possibilitou-me participar de projetos e foi minha “base” na maior parte do tempo dedicado a este trabalho.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro em parte do período de meu mestrado.

Aos professores do PPE, em especial Giovani Vitória Machado, Roberto Schaeffer, por tudo o que fizeram por mim não só neste trabalho mas nas demais atividades que participei na COPPE.

Aos Amigos do CENERGIA e do PPE, em particular a Jeferson e Ricardo pela luta diária em manter o Cenergia em pleno funcionamento após a saída do Professor Maurício Tolmasquim.

Aos colegas da Petrobras Distribuidora em especial meus superiores hierárquicos diretos Valter, Pablo e Carmelo que sempre foram solícitos em me liberar para estar presente na UFRJ e dar prosseguimento à tese.

Ao professor Ronaldo Bicalho, por facilitar o acesso ao acervo bibliográfico no Instituto de Economia, mesmo quando a biblioteca entrou em greve.

Aos sempre solícitos funcionários da secretaria do Programa de Planejamento Energético da COPPE/UFRJ.

Aos familiares, esposa, filho e amigos pelo grande incentivo, apoio, e motivação. Destaco aqui minha mãe que propiciou minha “base” em sua casa nos últimos meses deste trabalho, muitas vezes deixando de trabalhar no seu computador para que eu pudesse agilizar minha tese.

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

PERSPECTIVAS DE INSERÇÃO DO GLP NA MATRIZ ENERGÉTICA
BRASILEIRA

Alexandre Barreira de Moraes

Maio/2005

Orientadores: Mauricio Tiomno Tolmasquim

Alexandre Salem Szklo

Programa: Planejamento Energético

Esta tese analisa as perspectivas do Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) no Brasil, em um cenário onde a paridade de preços de importação recentemente adotada e o crescimento da rede de gás natural levaram a uma redução no consumo do GLP. A liberação de preços ao consumidor contrastada com um histórico de subsídios ao GLP tem causado fortes impactos na demanda pelo produto. O consumo de GLP, historicamente subsidiado principalmente pelos consumidores de gasolina, experimentou uma inédita queda no seu consumo, quando cessou este subsídio em 2002. Parte do consumo do GLP, presente na totalidade dos municípios brasileiros, foi substituída pela lenha, invertendo a tendência observada desde a origem do uso do GLP no Brasil. Nos últimos cinco anos, a lenha voltou a ser o principal combustível residencial brasileiro, o que leva a impactos sociais importantes. Este trabalho avalia, então, os principais fatores de consumo do GLP, seus nichos de mercado, os subsídios praticados, outras políticas de incentivo ao uso do combustível e seus substitutos.

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

LPG USE IN THE BRAZILIAN ENERGY SYSTEM - PERSPECTIVES

Alexandre Barreira de Morais

May/2005

Advisors: Mauricio Tiomno Tolmasquim

Alexandre Salem Szklo

Department: Energy Planning

This thesis analyzes the Liquefied Petroleum Gas (LPG) perspectives in Brazil. The recently adopted "importing parity prices" and the growth of the natural gas network resulted in LPG consumption decreases. Consumer's prices increase has strongly impacted product demand, particularly when considering the historical level of subsidy. Historically, LPG consumption was subsidize mainly by gasoline consumers (cross-subsidy), thereby when the subsidy ceased it suffered a sharp drop. Firewood substituted a relevant share of LPG consumption, overturning the former LPG use trend in Brazil. For the last five years, firewood became the main Brazilian domestic fuel. Therefore, this study assesses the LPG's main demand driving factors in Brazil, its market niches, its subsidies and other incentive policies, smell its substitutes.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1 – PRODUÇÃO E USO DO GLP NO MUNDO	5
1.1 O GLP	5
1.2 ORIGEM DO USO DO GLP NO MUNDO	10
1.3 PRODUÇÃO DE GLP NO MUNDO	11
1.4 COMÉRCIO INTERNACIONAL DE GLP	14
1.5 ANÁLISE DE PAÍSES SELECIONADOS	15
1.5.1 ESTADOS UNIDOS	17
1.5.2 MÉXICO	23
1.5.3 JAPÃO	29
1.5.4 CHINA	32
1.5.5 ÍNDIA	35
1.6 COMENTÁRIOS FINAIS	37
CAPÍTULO 2 – HISTÓRICO DO USO, PRODUÇÃO, IMPORTAÇÃO E PREÇOS DO GLP NO BRASIL	39
2.1 ORIGEM DO USO DO GLP NO BRASIL	40
2.2 POLÍTICA DE PREÇOS DO GLP PRÉ-REFORMA DA DÉCADA DE 90	41
2.3 ANÁLISE DAS FASES DE PREÇO PRÉ-90	61
2.4 DETERMINANTES DO CONSUMO NO PERÍODO DE SUBSÍDIO	63
2.5 OBTENÇÃO DE RECURSOS PARA O SUBSÍDIO AO GLP	64
2.6 DÉFICIT DO SUBSÍDIO	67
2.7 SISTEMA DE PREÇOS 1996-2001	70
2.8 SISTEMA DE PREÇOS ATUAL - 2005	77
2.9 ANÁLISE DA POLÍTICA DE PREÇOS ATUAL	81
2.10 CADEIA DE COMERCIALIZAÇÃO NO BRASIL	85
2.11 COMENTÁRIOS FINAIS	90
CAPÍTULO 3 – PERSPECTIVAS DA SUBSTITUIÇÃO DO GLP POR GÁS NATURAL	92
3.1 SITUAÇÃO ATUAL	92

3.2	CENÁRIOS FUTUROS	96
3.2.1	ESTUDO COPPE	96
3.2.2	PREVISÃO PETROBRÁS – PROGRAMA DE MASSIFICAÇÃO DO GÁS (ATUAL – 2015)	99
3.3	AUXÍLIO GÁS	101
3.4	COMPLEMENTARIEDADE ENTRE GÁS NATURAL E GLP ...	104
3.5	NICHO DO GLP	106
3.6	COMENTÁRIOS FINAIS	110
4	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	112
	BIBLIOGRAFIA	116
	ANEXO I: METODOLOGIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO SUBSÍDIO .	120
	ANEXO II: METODOLOGIA DE CÁLCULO DO LIMITE INFERIOR DO NICHO DO GLP	122

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Composição do GLP em Países Selecionados	8
Figura 2: Produção Mundial de GLP	12
Figura 3: Evolução da Produção Mundial de GLP (1990-2003).....	13
Figura 4: Movimentação Internacional de GLP	14
Figura 5: Consumo Mundial de GLP EM 2003	16
Figura 6: Rede de Gasodutos (Gás Natural) nos Estados Unidos	22
Figura 7: Estrutura da Cadeia do GLP no México	24
Figura 8: Consumo Per Capita de GLP no Setor Residencial	27
Figura 9: Principais Países Consumidores de GLP Automotivo (2002)	27
Figura 10: Consumo de Derivados de Petróleo na China (1970-2015).....	32
Figura 11: Preço de Realização e “Spot” do GLP (US\$/ barril) e Inflação (%) entre 1973 e 1987	62
Figura 12: Variações de Preço e de Consumo de GLP.....	63
Figura 13: Estimativa da Dívida do Tesouro com a Petrobrás (Mil US\$ Acumulados)	66
Figura 14: Preço de Realização e “Spot” do GLP entre 1973 e 1991 (US\$/ Barril)	67
Figura 15: Preços do GLP ao Consumidor (Incluindo Impostos).....	81
Figura 16: Consumo Energético de GLP e LENHA no Setor Residencial	82
Figura 17: Consumo Energético de GLP e LENHA no Setor Residencial	82
Figura 18: Evolução e Composição dos Preços do GLP.....	85
Figura 19: Cadeia de Comercialização do GLP	87
Figura 20: Participação das Distribuidoras nas Vendas Nacionais de GLP	88
Figura 21: Cadeia do Gás Natural	104
Figura 22: Gasodutos em Operação, Construção e Estudo – Gás Natural	108

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Composição do Preço dos Derivados de Petróleo a Partir de 1957	45
Quadro 2: Composição dos Preços dos Derivados ao Consumidor a Partir de 1964.....	48
Quadro 3: Composição dos Preços dos Derivados ao Consumidor a Partir de 1996.....	59
Quadro 4: Atualização dos Preços de Realização dos Derivados	72
Quadro 5: Atualização dos Preços de Realização dos Derivados	73
Quadro 6: Procedimento de cálculo da PPE para a gasolina A:.....	73

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição do Subsídio ao GLP na Índia.....	36
Tabela 2: Síntese do Mercado de GLP nos Países Selecionados	37
Tabela 3: Taxa de Urbanização no Brasil entre 1970 e 1988.....	63
Tabela 4: Taxa Domiciliar de Acesso ao GLP entre 1970 e 1988	64
Tabela 5: Subsídios Cruzados na Saída da Refinaria	65
Tabela 6: Subsídios Cruzados em US\$/ Mês	65
Tabela 7: Cálculo do Déficit do Subsídio.....	68
Tabela 8: Consumo de GLP e Subsídio (US\$) por Classe de Renda	69
Tabela 9: Incidência da CIDE sobre o GLP e Limites para Abatimento	78
Tabela 10: Comparativo de Políticas de Subsídio ao GLP.....	80
Tabela 11: Despesa Familiar Média com GLP em 2000.....	83
Tabela 12: Evolução e Composição dos Preços do GLP.....	84
Tabela 13: Origem do GLP Consumido no Brasil	86
Tabela 14: Vendas de GLP pelas Distribuidoras.....	93
Tabela 15: Crescimento das Vendas de GLP pelas Distribuidoras	94
Tabela 16: Importação de GLP e Principais Países de Origem.....	94
Tabela 17: Captações de Clientes para Gás Natural em 2004.....	95
Tabela 18: Cenários da Evolução do Consumo Residencial de GLP no Brasil (Mil Barris).....	97
Tabela 19: Participação do Consumo Residencial em Relação ao Total do Consumo de GLP no Brasil.....	98
Tabela 20: Cenários de Produção de GLP no Brasil (Mil Barris).....	98
Tabela 21: Participação das Importações em Relação ao Total do Consumo de GLP no Brasil.....	98
Tabela 22: Estimativa de Consumo De Gás Natural e Equivalente de GLP e Estimativa de Substituição de GLP	100
Tabela 23: Comparativo entre Políticas (US\$ Milhões).....	103
Tabela 24: Volumes de Gás Natural Processado e Produção de Derivados em 2003..	105

LISTA DE ABREVIATURAS

AFRMM - Adicional ao Frete para a Renovação da Marinha Mercante

ANP - Agência Nacional do Petróleo

CIDE - Contribuição de Intervenção de Domínio Econômico

CNP - Conselho Nacional do Petróleo

COFINS - Contribuição Social para o Financiamento da Seguridade Social

CPMF - Contribuição Provisória sobre Movimentações Financeiras

FER - Fundo Especial de Reajuste de Estrutura de Preços de Combustíveis e Lubrificantes

FUP - Frete de Uniformização de Preços

FUPA - Frete de Uniformização de Preços de Álcool

GLP - Gás Liquefeito de Petróleo

ICMS - Imposto s/ Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação

IOF - Imposto sobre Operações Financeiras

IUCL - Imposto Único sobre Combustíveis e Lubrificantes

ORTN - Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional

PIS/ PASEP - Contribuição para o Programa de Integração Social do Trabalhador e de Formação do Patrimônio do Servidor Público

PME - Programa de Mobilização Energética

PPE – Parcela de Preço Específica

UPGN - Unidade de Processamento de Gás Natural

VMR - Valor Médio de Realização

INTRODUÇÃO

Esta tese analisará as perspectivas de uso do GLP no Brasil segundo seus possíveis nichos de mercado (e para tanto será realizada uma análise cross-section de comparação com outros países¹) e segundo a análise de preços e subsídios (análise série temporal).

A primeira análise se justifica no fato de que o GLP se constitui em um energético para um serviço essencial no setor residencial e encontra competidores (principalmente o gás natural e a lenha), cujos comportamentos internacionais servem de balizamento para o caso brasileiro.

A segunda análise se justifica no fato de que a análise de determinantes de consumo, vinculados aos preços e subsídios concedidos, irá elucidar novas tendências diante das atuais mudanças estruturais observadas no caso brasileiro.

O desafio é analisar o impacto no mercado de GLP em um cenário onde a paridade de preços de importação recentemente adotada (em um ambiente de alto preço internacional do produto) e o crescimento da rede de gás natural contribuem para uma redução no consumo do GLP.

A liberação de preços ao consumidor contrastada com um histórico de subsídios ao GLP tem causado fortes impactos na demanda pelo produto. O consumo de GLP, historicamente subsidiado principalmente pelos consumidores de gasolina, experimentou uma inédita queda no seu consumo, quando cessou este subsídio.

De fato, como será visto nesta tese, até a década de 90, a política de preços dos derivados no Brasil privilegiou, sistematicamente, os consumidores de GLP, sobre cujos preços, em nome de preocupações sociais, incidiram taxas inferiores à dos demais derivados.

Também foi importante para o desenvolvimento do mercado de GLP no Brasil, o processo de urbanização e formação de grandes concentrações populacionais nas capitais dos principais estados e nas áreas em torno delas, fruto da industrialização que se intensificou no período pós-guerra.

¹ EUA, Japão, China, México e Índia.

A partir da década de 90, a política de preços começou a ser adaptada para a introdução de uma economia de mercado, dando início a um processo gradual de liberalização de preços e de retirada dos subsídios.

A partir de 2002, este preço foi efetivamente liberado em todo o território nacional e o auxílio-gás criado para garantir o acesso da população de baixa renda ao produto.

Após a liberalização, parte do consumo do GLP, presente na totalidade dos municípios brasileiros, foi substituída pela lenha², mais nociva ao consumidor em termos de poluentes, invertendo a tendência observada desde a origem do uso do GLP no Brasil. Nos últimos cinco anos, a lenha voltou a ser o principal combustível doméstico brasileiro (BEN, 2005).

A queima incompleta da lenha em fogões precários leva a emissões importantes de CO, compostos aromáticos, e fuligem, causando impactos ambientais importantes (OANH et al., 2005).

Outro combustível, o gás natural, cujo crescimento da oferta pode ter impactos na demanda por GLP, uma vez que são bens substitutos, também será analisado, inclusive não só por ser seu substituto, como também por ser uma das fontes de produção do GLP, a partir das Unidades de Processamento.

A Petrobras, em seu plano de investimentos espera expandir a participação do gás natural na matriz energética brasileira, para tanto, dois marcos históricos foram fundamentais: o investimento no gasoduto Brasil-Bolívia, na década de 90, para garantir a oferta de gás natural para o mercado consumidor e o investimento no projeto “Malhas” que visa expandir a malha atual de gasodutos no Brasil para atender a um número maior de consumidores (PETROBRAS, 2004).

Para analisar as perspectivas do GLP, esta tese estuda os principais fatores que explicam o consumo do GLP, seus nichos de mercado, os subsídios praticados e seus potenciais substitutos.

² A abertura de mercado aliada a combinação de alta no preço de petróleo e desvalorização cambial causou a elevação de preços domésticos e conseqüente substituição por lenha.

Para que esta análise seja bem sucedida o capítulo 1 realiza um estudo do mercado internacional de GLP em países selecionados, na qual serão apresentadas as características de mercado dos quatro maiores consumidores de GLP no mundo que são Estados Unidos, Japão, México e China. Estes países foram selecionados não apenas pelo volume de consumo de GLP, como também por suas características de mercado, semelhantes em certos pontos ao brasileiro, como nichos de mercado, características sociais, entre outras. A Índia também foi incluída na análise justamente por agrupar estas semelhanças.

O capítulo 2 abordará a origem e disseminação do uso do GLP no Brasil, avaliará as estratégias de comercialização do produto, os incentivos ao seu uso e as políticas governamentais associadas. Serão também analisados, os determinantes de crescimento do consumo do GLP, a eficiência das políticas de incentivo ao seu uso e suas deficiências, a origem dos recursos destinados ao subsídio e o custo para a sociedade. Este capítulo analisa ainda, as características de comercialização no Brasil, a situação atual de produção e consumo de GLP e a análise de concentração das distribuidoras.

O capítulo 3 avalia as perspectivas futuras da inserção do GLP na matriz energética brasileira, com base nas expectativas de substituição por gás natural, possíveis cenários de expansão deste substituto, os limites desta substituição, além de políticas sociais para o consumo de GLP, seus nichos de mercado e complementariedade entre gás natural e GLP. Este capítulo, neste sentido, consolida as análises dos capítulos anteriores, ao perscrutar as evoluções possíveis de inserção do GLP na matriz energética brasileira.

Como, antes afirmado, esta tese pretende elucidar a questão da participação futura do GLP na matriz energética brasileira. O GLP, atualmente, é um energético-chave, pois, além de já ter a infra-estrutura estabelecida em todo o território nacional, tem também a importância de substituir a lenha como combustível, ampliando a qualidade de vida tanto dos consumidores do GLP, a partir da menor exposição aos particulados da lenha, quanto da população que sofreria com as externalidades de um desflorestamento acelerado, que é outro problema brasileiro.

Outro ponto importante é que o GLP pode conter frações mais valiosas (do ponto de vista mercadológico) do que ele mesmo, como o propeno e buteno.

O GLP foi o tema escolhido para esta tese por ser um bem essencial ao setor residencial no Brasil e por seu peso na importação de derivados, que impacta na balança comercial brasileira. Além disso, esta tese analisa o impacto das mudanças recentes no contexto deste mercado com o fim de subsídios e a expansão do gás natural.

CAPÍTULO 1 – PRODUÇÃO E USO DO GLP NO MUNDO

Neste capítulo serão abordadas as características do gás liquefeito de petróleo (GLP), seus diversos usos e a origem de seu uso no mundo, além da atual situação mundial do consumo e produção de GLP.

Este capítulo analisará também o consumo de GLP em países selecionados. Esta comparação internacional é fundamental para a avaliação da estrutura de mercado e políticas de tributação. Para tanto serão apresentados o perfil de mercado, a origem de produção e a estrutura de preços, para cada país selecionado.

Os países a serem estudados na análise deste capítulo foram selecionados não só pelo volume de consumo de GLP de destaque mundial (como será visto neste capítulo, os Estados Unidos são os maiores consumidores, seguidos por Japão, China, México e Brasil), mas também por suas características de mercado, a saber:

- Os Estados Unidos, por sua dimensão continental (similar ao Brasil), por ter um mercado “*spot*” de GLP e rede de gasodutos bem desenvolvida.
- O México por suas disparidades sociais (semelhantes às brasileiras), por sua dimensão e pela característica de país rural;
- A Índia e a China por suas disparidades sociais, forte consumo residencial (semelhantes ao Brasil) e dimensões de seus territórios.
- O Japão pelas dificuldades de acesso às fontes substitutas.

1.1 O GLP

A origem do termo GLP é uma referência histórica aos gases que são recuperados no processamento do gás natural e no refino do petróleo (que antes eram descartados). Conforme veremos no próximo item, Andrew Kerr comprimiu e armazenou estes gases, que sob pressão tornavam-se liquefeitos.

A ANP classifica o GLP como o conjunto de hidrocarbonetos com três ou quatro átomos de carbono (propano, propeno, butano e buteno), podendo apresentar-se isoladamente ou em mistura entre si e com pequenas frações de outros hidrocarbonetos. A densidade média do GLP é de 522 kg/ m³, seu poder calorífico é de 11.300 kcal/kg e ao se comparar ao petróleo tem-se 4,487 barris equivalentes por m³ (ANP, 2004a).

O gás liquefeito de petróleo (GLP), conhecido no Brasil como "gás de cozinha" por sua ampla utilização em cocção, é caracterizado por sua grande aplicabilidade como combustível, graças à facilidade de armazenamento e transporte a partir do seu engarramento em botijões, cilindros ou tanques (ULTRAGAZ, 2004).

Para a obtenção do GLP pelo processo de refino de petróleo, a primeira etapa é a destilação atmosférica. Nela o petróleo é aquecido e fracionado em uma torre, de onde são extraídos, por ordem crescente de densidade, gases combustíveis, GLP, gasolina, nafta, solventes e querosenes, óleo diesel e um óleo pesado, chamado de resíduo atmosférico, extraído pelo fundo da torre (GASBRASIL, 2005).

Em seguida este resíduo é reauecido e enviado para uma outra torre onde o fracionamento se dá a uma pressão abaixo da atmosférica, sendo então extraído mais uma parcela de óleo diesel e um produto chamado genericamente de gasóleo. O resíduo de fundo desta destilação, chamada destilação a vácuo, pode ser especificado como óleo combustível ou asfalto, ou até mesmo servir como carga de outras unidades mais complexas de refino, sempre com o objetivo de se produzir produtos mais nobres do que a matéria-prima que os gerou.

Em uma segunda etapa, o gasóleo serve como matéria-prima para o processo de craqueamento catalítico, onde altas temperaturas conjugadas à presença de catalisadores químicos partem as moléculas, transformando-o em gases combustíveis, GLP, gasolina e outros produtos. Esta unidade de craqueamento catalítico fluído, conhecida como FCC, é a grande geradora de GLP produzido nas refinarias brasileiras. Após tratamento para remoção de enxofre e compressão dos gases, a parte que se liquefaz à temperatura ambiente é armazenada em esferas e denominada gás liquefeito de petróleo, GLP (GASBRASIL, 2005).

De cada barril de petróleo a refinar, o rendimento em derivados varia de acordo com o tipo de petróleo, as condições operacionais e, por último, com os processos utilizados. Por exemplo, petróleos mais leves geram maior quantidade de derivados leves, como gases combustíveis, GLP e gasolina, enquanto petróleos mais pesados geram mais óleo combustível ou asfalto (GASBRASIL, 2005).

Outro processo, do qual é extraída parte do GLP consumido no país, é o que ocorre nas Unidades de Processamento de gás natural. Isto porque o gás natural, extraído de reservatórios petrolíferos ou gasíferos, inclui gases úmidos, secos, residuais e gases raros (gases nobres). Ao se processar o gás natural úmido nas UPGNs, são obtidos os seguintes produtos: (i) o gás seco (também conhecido como gás residual), contendo principalmente metano (C_1) e etano (C_2); e (ii) o líquido de gás natural (LGN), que contém propano (C_3) e butano (C_4) (que formam o gás liquefeito de petróleo - GLP) e a gasolina natural (C_{5+}) (ANP, 2004b).

Depois de produzido, o GLP é mandado para as companhias distribuidoras de gás por caminhões e gasodutos. Nelas, o GLP é engarrafado nas diversas embalagens, sendo a de 13 quilos a mais usual, seguindo para as revendedoras de GLP ou para o consumidor final (ULTRAGAZ, 2004).

Na composição do GLP há uma mistura de hidrocarbonetos contendo predominantemente, em percentuais variáveis, propano e butano (e podendo conter ainda propeno e/ou buteno). Se houver uma proporção de propano maior do que a de butano, tem-se um GLP mais “rico”, com maior pressão e menor peso. Se ocorrer o inverso, tem-se um GLP mais “pobre”, com maior peso e menor pressão (ULTRAGAZ, 2004).

Deve-se notar, portanto, que o termo GLP não implica em um produto completamente homogêneo em termos químicos. Se observarmos outros países no mundo, veremos que as proporções C_3 e C_4 são muito variáveis, o que deve advir dos processos de produção e da própria demanda por butano e propano/propeno para outros fins que não a produção de GLP. Por exemplo, na Europa, verificamos variação na composição de GLP em 2002, conforme a figura a seguir:

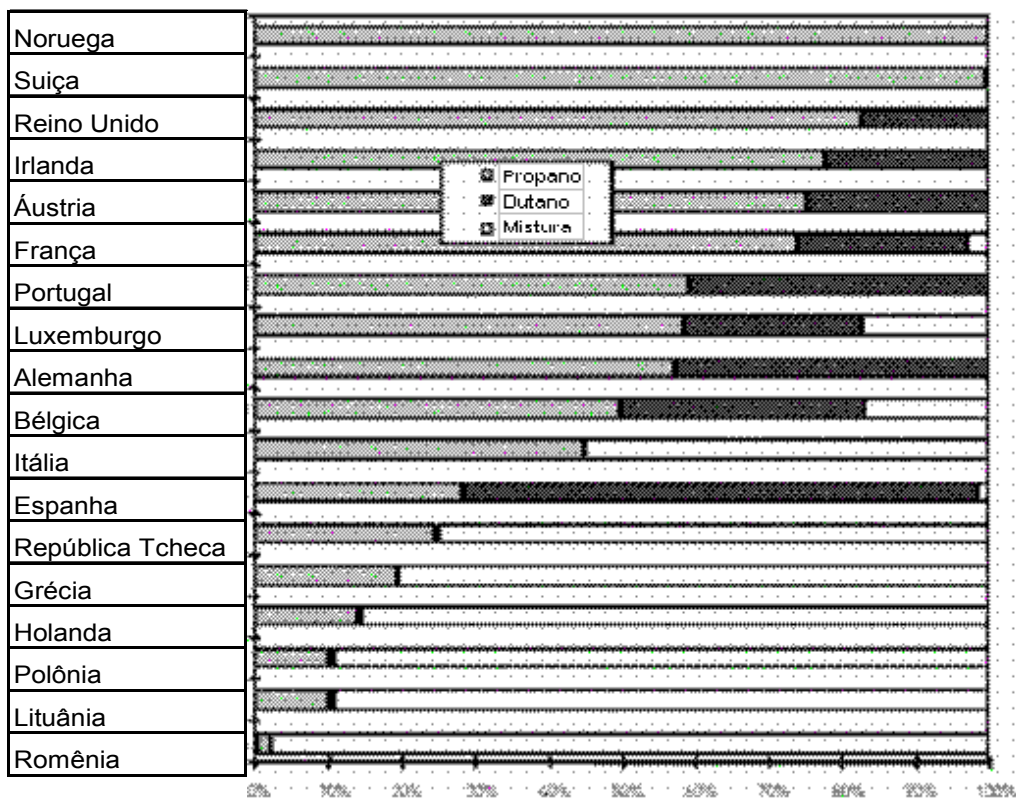


FIGURA 1: COMPOSIÇÃO DO GLP EM PAÍSES SELECIONADOS

Fonte: GASBRASIL, 2004

Por ser um produto inodoro, é adicionado ao GLP um composto a base de enxofre para caracterizar seu cheiro. Dessa forma, é possível detectar eventuais vazamentos e evitar possíveis acidentes. Segundo a Resolução ANP 18/2004, Artigo 6º, “Os Gases Liquefeitos de Petróleo - GLP serão odorizados pelo Produtor ou Importador, de forma a tornar detectável qualquer vazamento, sempre que sua concentração na atmosfera atingir 20% do limite inferior de inflamabilidade (...)” (ANP, 2004b).

Apesar de, no Brasil, ser usado em sua grande maioria para fins residenciais de cocção, uma parcela da produção de GLP é utilizada para outros fins. Seguem abaixo as aplicações do GLP (SUPERGASBRÁS, 2004).

Em residências, o seu uso se concentra em:

- Cocção de alimento;
- Aquecimento: higiene pessoal e aquecimento ambiental.

No comércio, o seu uso se concentra em:

- Cocção de alimento: cozinhas industriais em hotéis, restaurantes, hospitais, fábricas e universidades.
- Aquecimento: “*shopping centers*”, hotéis, bares, restaurantes etc.

Na indústria, o seu uso se concentra em:

- Fundições / Siderúrgicas;
- Indústria de Latas de Alumínio (alimentação de fornos, reciclagem e fabricação);
- Aplicações têxteis;
- Indústria Naval;
- Indústria de vidro;
- Indústria de papel e Celulose (Secagem);
- Indústria Cerâmica: pisos, louças, tijolos, telhas, louças sanitárias (pigmentação);
- Indústria Automobilística (Câmaras de pintura e secagem);
- Soldas de metais não ferrosos e cortes de chapas;
- Indústria de alimentos;
- Indústria de bebidas
- Indústria de material plástico;
- Indústria de cimento (pré-aquecimento de fornos);
- Indústria Química (Laboratórios, geração de calor);

No setor agropecuário, o seu uso se concentra em:

- Torrefação de grãos (secagem de grãos);
- Matadouros (marcação de gado);
- Desinfecção / Higienização a Fogo de estabelecimentos;
- Avicultura (aquecimento do criatório de aves);
- Horticultura (aquecimento de estufas de plantas ornamentais);

1.2 ORIGEM DO USO DO GLP NO MUNDO

O uso do GLP tem seu início histórico no mundo em 1910, nos EUA, quando Andrew Kerr começou a coletar os gases que eram descartados na obtenção da gasolina, comprimindo-os e armazenando em pequenos tanques (POTEN, 2004).

Dois anos mais tarde, um outro pioneiro da indústria, Walter Snelling, desenvolveu um sistema pressurizado, transformando o gás em líquidos e fez a primeira instalação doméstica em Waterford, na Pensilvânia. Este GLP foi usado para cocção e iluminação (POTEN, 2004).

A comercialização deste novo produto foi lenta, em parte por uma briga judicial sobre a patente da tecnologia do GLP, durante a década de 1920, por duas empresas americanas: The Carbide Company e Phillips Petroleum (POTEN, 2004).

O início do uso do GLP internacionalmente, porém, ocorreu no final dos anos 20, com sua utilização nos dirigíveis que faziam serviços regulares de vôos entre países a longas distâncias. Com os serviços regulares dos dirigíveis, os diversos países que faziam parte desta rota internacional armazenavam o gás em cilindros para abastecer as aeronaves. Entretanto, um acidente com o dirigível Hinderburg³ nos EUA precipitou a suspensão das viagens dos dirigíveis no mundo.

Os estoques do gás, após o fim destas viagens foram descartados nos países, exceto no Brasil. No capítulo 2, será apresentado o fim destinado a estes estoques brasileiros que deu origem ao uso do GLP no Brasil.

³ A causa do acidente nunca foi identificada. O gás de elevação do dirigível (o hidrogênio) e o butano são gases inflamáveis. Mas os registros arquivados sugerem que a celulose inflamável que era usada na pele do dirigível, para protegê-lo da luz solar e da umidade foi de fato a responsável pela combustão que causou sua destruição (POTEN, 2004).

1.3 PRODUÇÃO DE GLP NO MUNDO

A produção de GLP mundial tem apresentado um crescimento anual médio de 3,1% nos últimos 13 anos. Em 2003 foram produzidos cerca de 6,8 milhões de barris, dos quais 60% (4,1 milhões) foram provenientes do processamento de gás natural e o resto obtido através de refino de petróleo.

Como a maior parte do GLP é proveniente do gás natural, e estes combustíveis são substitutos e complementares (conforme veremos com mais detalhes no capítulo 3 desta tese), há uma tendência de o gás natural se desenvolver para os centros de consumo, e principalmente, grandes consumidores industriais, atendendo também aos pequenos consumidores que estão no “caminho” dos seus gasodutos.

Com isso o nicho do GLP será de fato os consumidores mais distantes dos grandes centros. A questão continua sendo a distribuição do GLP em localidades onde não há uma infra-estrutura estabelecida, pois a escala é fundamental para diminuir os custos de distribuição do GLP. Sem um custo menor, os consumidores não poderão pagar pelo consumo deste energético, e geralmente os mais pobres estão mais distantes dos centros de consumo.

A América do Norte é a região de maior produção de GLP (ver figura 2). Estados Unidos, México e Canadá produziram, em 2003, cerca de 2,1 milhões de barris por dia, que em sua maioria é proveniente de unidades de processamento de gás natural (SENER, 2004). O Canadá produziu 237 mil barris diários (70 % provenientes de UPGN), os Estados Unidos 1,6 milhões de barris diários (50% proveniente de UPGN) e o México 247 mil barris (86% provenientes de UPGN).

Conforme veremos no item 1.4, existe um mercado mundial de GLP bem desenvolvido, e isto é fundamental para os países importadores do produto, pois reduzem os riscos de falta de oferta futura. Entretanto, a questão de o Oriente Médio ser o principal exportador, precisa ser sempre ressaltada.

O Oriente Médio se destacou em 2003 com a produção de 1,2 milhões de barris por dia, sendo 84% deste montante proveniente de UPGN's e o restante produzido a partir de refinarias. A Arábia Saudita e o Kuwait têm mais de 90% do GLP produzido proveniente das UPGN's. A maior parte desta produção é direcionada para a exportação.

O mercado mundial de GLP é tão ativo que, apesar de raro, problemas de infraestrutura ocorrem como o número de embarcações de GLP não atender a todo o volume de transações (POTEN, 2004).

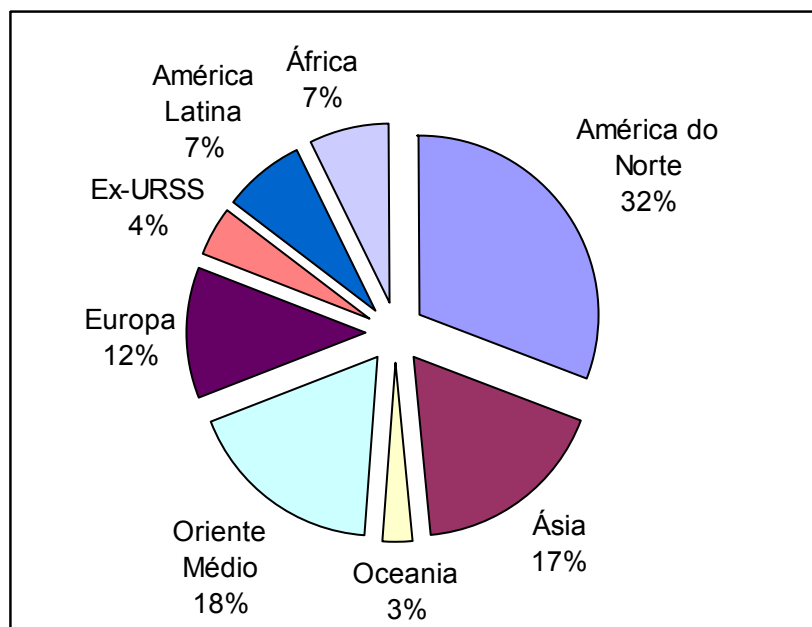


FIGURA 2: PRODUÇÃO MUNDIAL DE GLP

Fonte: A partir de SENER (2004)

A Ásia tem registrado maiores taxas de crescimento na produção de GLP nos últimos anos, alcançando a produção de 1,18 milhões de barris por dia em 2003. Praticamente todo o GLP produzido é proveniente de refinarias, com uma pequena parte sendo produzida por petroquímicas no Japão e Coreia e pelo processamento de gás natural em Taiwan. A produção na China cresceu anualmente 13,8% em média nos últimos 13 anos, alcançando perto de 350 mil barris diários.

Veremos no item 1.5, entretanto, que este crescimento de produção na China não acompanhou o crescimento do consumo (aumento de 17% anuais) tornando a China um dos principais países importadores de GLP.

A Oceania foi responsável pela produção de aproximadamente 200 mil barris por dia em 2003, a maior parte produzida por refinarias.

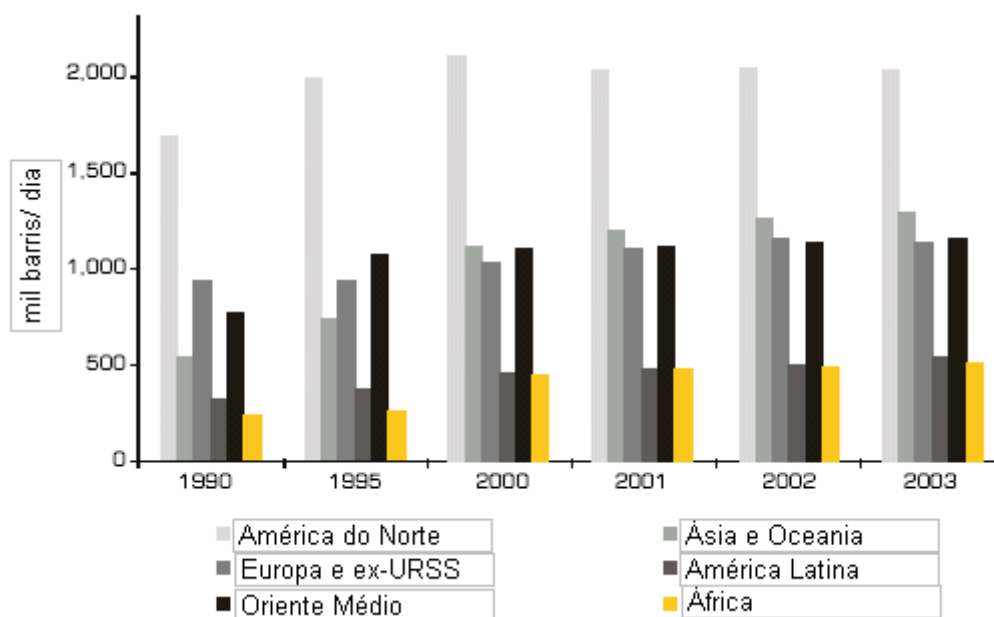


FIGURA 3: EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO MUNDIAL DE GLP (1990-2003)

Fonte: A partir de SENER (2004)

A Europa produziu 825 mil barris diários em média em 2003, sendo 61% proveniente de refinarias.

A região da ex-URSS contribuiu com 300 mil barris por dia onde mais de 75% se derivou da UPGN, aproximadamente 225 mil barris por dia (SENER, 2004).

As Américas do Sul e Central produziram em 2003, 500 mil barris de GLP em média. O Brasil foi o maior produtor da região com 170 mil barris por dia, seguido da Venezuela com pouco menos de 140 mil barris diários.

A África dobrou a produção de GLP nos últimos 13 anos passando a produzir 500 mil barris diários em média e a tendência é aumentar ainda mais com a tendência de aumento de produção de gás natural nos países africanos, principalmente vinculados à expectativa de descobertas de novos campos de gás natural.

1.4 COMÉRCIO INTERNACIONAL DE GLP

A região que mais exporta GLP no mundo é o Oriente Médio, com 700 mil barris diários que correspondem a mais da metade das transações internacionais do produto. Arábia Saudita, Emirados Árabes e Kuwait foram responsáveis pela maior parte deste volume exportando 330 mil, 190 mil e 80 mil barris diários, respectivamente (SENER, 2004).

O fato de o Oriente Médio ser o principal exportador de GLP torna o produto extremamente sensível às condições políticas historicamente observadas na região como guerras, embargos, restrições de produção, entre outros. Uma grave crise nesta região faria os preços internacionais do GLP atingir níveis altos pela concentração já citada.

A figura 4 apresenta a dimensão desta concentração. Outro ponto a ser considerado é a participação do continente africano neste comércio internacional. A África é o continente de menor consumo de GLP no mundo e um aumento no consumo do GLP nesta região pode ter forte impacto na disponibilidade deste produto, aumentando a participação relativa do Oriente Médio.

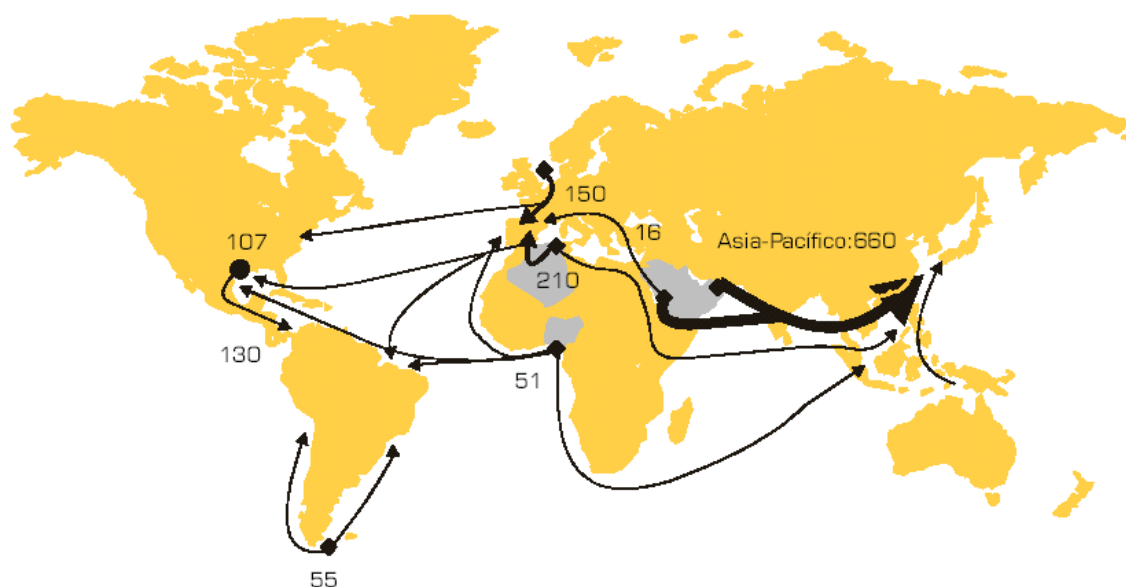


FIGURA 4: MOVIMENTAÇÃO INTERNACIONAL DE GLP

Fonte: SENNER (2004)

A Arábia Saudita como maior país exportador vende o GLP ao preço “*Saudi Aramco Contract Price*”. Este preço é ajustado em uma base mensal para refletir características de mudanças mundiais da produção do GLP (razão refinaria-UPGN) e da demanda e aplica-se às entregas do GLP feitas no golfo arábico.

A Ásia (exceto o Oriente Médio) é a maior importadora do GLP, adquirindo do mercado externo cerca de 730 mil barris diários em 2003. Os principais importadores desta região foram o Japão (478 mil barris diários), a China, que se consolidou em 2003 como uma das principais nações importadoras (200 mil barris diários) e a Coréia (130 mil)⁴ (POTEN, 2004).

Este consumo concentrado em uma área gera algumas vantagens para os países importadores, que conseguem contratos de longo prazo, como veremos no próximo item deste capítulo, o Japão e a China utilizam em sua maior parte este tipo de contrato, podendo negociar um melhor preço.

A África se consolidou como exportadora de GLP em 2003, com cerca de 262 mil barris diários e a Argélia contribui com 83% deste total (SENER, 2004).

O Brasil, conforme será visto mais adiante, importou em 2003, 17% do total de seu consumo de GLP, principalmente da Argentina (74% deste percentual) e Nigéria (22%). Para o Brasil é fundamental manter esta relação com estes países, se possível manter contratos de longo prazo, pois vimos que há uma tendência do mercado asiático aumentar a importação da África (ANP, 2004b).

1.5 ANÁLISE DE PAÍSES SELECIONADOS

O consumo mundial de GLP no mundo tem crescido nos últimos anos a uma taxa média anual de 3,9%, passando de 4,3 milhões de barris por dia em 1990 para quase 6,8 milhões de barris por dia em 2003 (GASBRASIL, 2005).

⁴ Note que a soma de China, Coréia e Japão superam o valor de 730 mbpd, porém parte de suas importações é proveniente do Sudeste da Ásia, não sendo contabilizado, portanto, como importação da região.

No âmbito mundial, o setor que mais consome GLP é o residencial/comercial responsável por 51,6% do consumo total, como pode ser observado na figura a seguir. O setor petroquímico, com demanda de 1,4 milhões de barris por dia, também teve papel de destaque, assim como os setores industrial (781 mil barris por dia) e o setor de transporte (527 mil barris por dia).

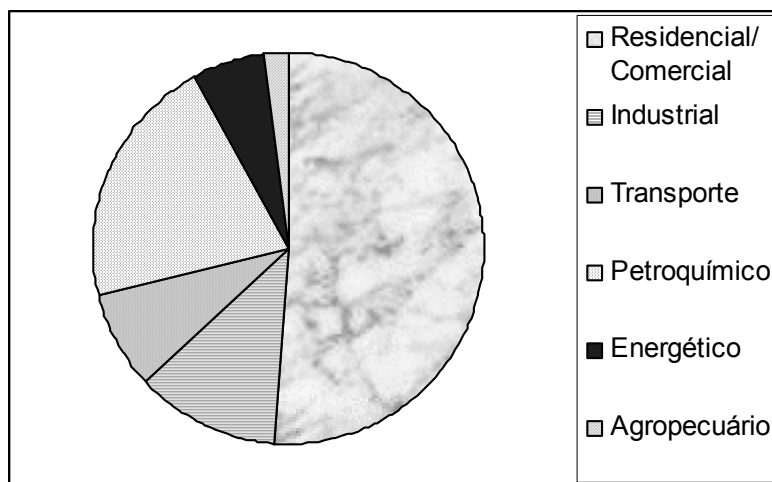


FIGURA 5: CONSUMO MUNDIAL DE GLP EM 2003

Fonte: SENER (2004)

Conforme pode ser observado na figura 5, o setor residencial foi o principal mercado do GLP, isto se deve ao fato da praticidade de distribuição (granel) do produto quando comparado à logística envolvida na distribuição do gás natural e a facilidade de seu consumo (eletrodomésticos já condicionados para seu uso), além de ser pouco poluente quando comparado à lenha, ao querosene e ao óleo combustível, seus principais substitutos além do gás natural.

O consumo de GLP no Brasil, em 2003, foi o quinto maior do mundo. O ranking dos cinco maiores consumidores ainda inclui Estados Unidos, Japão, México e China. Nos próximos itens deste capítulo serão apresentadas as características de mercado destes países e da Índia (país que historicamente mantém altas taxas de subsídio ao GLP). No capítulo 2 serão abordadas as características do mercado brasileiro.

Os países a serem estudados na análise deste capítulo foram selecionados não só pelo volume de consumo de GLP de destaque mundial como também por suas características de mercado, a saber:

- Os Estados Unidos, por sua dimensão continental (similar ao Brasil), por ter um mercado “*spot*” de GLP e rede de gasodutos bem desenvolvida.
- O México por suas disparidades sociais (semelhantes às brasileiras), por sua dimensão e pela característica de país rural;
- A Índia e a China por suas disparidades sociais, forte consumo residencial (semelhantes ao Brasil) e dimensões de seus territórios.
- O Japão pelas dificuldades de acesso às fontes substitutas.

1.5.1 ESTADOS UNIDOS

A Companhia Carbide, detentora da marca “Pyrofax”, foi monopolista do mercado de GLP nos Estados Unidos até 1929, quando foi “quebrada” sua patente e possibilitada a entrada de novas distribuidoras no mercado americano (POTEN, 2004). As entrantes no mercado americano incluíam subsidiárias de grandes empresas petrolíferas como Philgas (Phillips Petroleum), Shellane (Shell Oil), Skelgas (Skelly Gas), e Flamo (Standard Oil of California). Durante a década de 30, cresceu o número de pequenas distribuidoras independentes atendendo mercados locais. Andrew Kerr, já citado no primeiro capítulo também tinha sua própria distribuidora, a Imperial Gas, situada em Los Angeles.

Nesta época, o GLP teve suas frações propano e butano direcionadas a fins distintos, o propano teve como principal destino e que perdura até hoje o uso residencial para cocção e aquecimento (ambiente e água), enquanto o butano começou a ser utilizado pela indústria separando-se assim os dois mercados (POTEN, 2004). Atualmente, conforme veremos, as frações butano praticamente deixaram de ser comercializadas como GLP pois era ser absorvidas pela produção de alquilados nas refinarias.

No pós-guerra, houve um grande crescimento da demanda, com as vendas alcançando cerca de 4,8 milhões de barris anuais (PURVIN & GERTZ, 2004). Com os volumes de vendas aumentando, e sem capacidade de estoques e transportes para suprir este volume, não era rara a falta do propano ao consumidor final. Os consumidores residenciais começaram então, na medida de suas capacidades, a estocar maior quantidade do produto, principalmente quando o inverno se aproximava.

A primeira grande instalação para armazenamento do GLP (butano e propano) foi construída em 1950, e 2 anos depois vários outros projetos haviam se iniciado. Porém a cada vez mais crescente demanda por GLP superava a oferta e a escassez se repetia, principalmente em invernos mais severos (POTEN, 2004).

O lucro sobre a venda do GLP encorajava novos distribuidores a entrarem no mercado ampliando a capacidade de oferta, enquanto a indústria investia na produção de fogões, aquecedores (ambiente e água), secadoras de roupas, e outros equipamentos que utilizavam o propano como combustível.

O uso do propano crescia principalmente na área rural, fora da rede de gás americana assim como o uso não residencial nas fazendas como secagem de colheita, curagem de fumo, chocagem de ovos, combustível para veículos agrícolas e bomba d'água (PURVIN & GERTZ, 2004).

Com a expansão das vendas de GLP nos anos 50 e 60 nos EUA, duas questões se formavam em torno do tema: o estoque e a distribuição de GLP (POTEN, 2004).

Como a produção de GLP era constante e a demanda já apresentava sazonalidade era necessário estocar o produto nos meses em que a demanda era inferior à oferta e garantir a quantidade maior quando o contrário viesse a ocorrer.

Outro fator era a distribuição uma vez que as plantas de produção estavam concentradas no sul do país enquanto a demanda maior era no Centro-Oeste e Nordeste (POTEN, 2004).

Uma vez identificados os gargalos, os produtores de GLP trataram de investir para diminuí-los. As minas de sal ofereciam as melhores condições para serem aproveitadas como armazéns do produto. A companhia Texas Eastern inaugurou então Mont Belvieu no leste de Houston, cuja capacidade inicial de estocagem era de 330 mil barris de GLP, mas que, em 20 anos, alcançou a expressiva capacidade de 100 milhões (POTEN, 2004).

À medida que investia em Mont Belvieu, Texas Eastern tratava de melhorar também a infra-estrutura convertendo um gasoduto de gás natural para o propano ligando Mont Belvieu a Ohio, aproveitando alguns pontos intermediários para a distribuição do produto, posteriormente foi estendido a Chicago, Ilínois e Nova Iorque. Outra linha também construída foi a linha Dixie, conectando Mont Belvieu ao sudeste terminada em 1961 (NPGL, 2005).

Outra companhia (Sinclair Oil), em 1960, também adquiriu uma mina de sal que inicialmente tinha capacidade de estoque de 4,2 milhões de barris (este número subiria para 28,0 milhões em 2000) e foi construída outra rede de distribuição no Centro dos Estados Unidos a MAPCO (mid-America Pipeline Company) (POTEN, 2004).

A demanda por propano também crescia no setor petroquímico, como insumo não energético. Os dutos, a partir de Mont Belvieu, proporcionavam ao setor a possibilidade de conseguir qualquer proporção de propano e etano que demandasse.

Com a constante flutuação dos preços, que se elevavam muito quando havia os sazonais aumentos na demanda, o governo americano decidiu em 1971 controlar o preço do GLP para setores selecionados (PURVIN & GERTZ, 2004). Em 1973⁵, com a grande defasagem entre o preço controlado pelo governo e o preço “spot” livre, o governo começou a gerenciar seu próprio sistema de tancagem dando preferência aos consumidores residenciais. A intervenção governamental durou dez anos (até 1981), quando o presidente Reagan novamente liberou o preço do produto.

O controle de preços direcionados ao setor residencial tinha como justificativa a dificuldade deste consumidor em se adaptar à grande volatilidade dos preços, como uma forma de proteger a renda familiar frente a esta possível perda no poder de compra. Outro fator para dar preferência ao setor residencial era que, conforme veremos ainda neste item, o setor petroquímico poderia se aproveitar de um menor preço ao invés de utilizar outros insumos além do GLP.

Durante o período de controle de preços, muitos distribuidores (principalmente os que eram também produtores) saíram do mercado devido às pequenas margens de lucro. Aqueles que continuaram deixaram de investir na modernização de seus recipientes e em tecnologia. Veremos no Capítulo 2 desta tese, movimentos semelhantes no Brasil no período de baixas margens determinadas por forte intervenção do governo brasileiro nas décadas de 80 e 90.

⁵ Em 1973, houve a crise internacional de preços dos hidrocarbonetos, inclusive o GLP, chamado de Primeiro Choque do Petróleo, quando os principais países produtores diminuíram a produção elevando o preço do barril de US\$ 2,90 para US\$ 11,65 em apenas três meses. As vendas para os EUA e a Europa também foram embargadas nessa época devido ao apoio dado à Israel na Guerra do Yom Kippur (EIA/DOE, 2004).

As frações butano do GLP nos Estados Unidos, antes direcionadas à indústria, começaram a ser absorvidas pela produção de alquilados nas refinarias (aditivos da gasolina de maior qualidade), com isso a indústria passou a demandar propano e o Sistema Mont Belvieu só comercializava o propano (NPGL, 2005).

Em 1986, com o contrachoque do petróleo, o preço do propano no sistema Mont Belvieu caiu de US\$ 264,17 para US\$ 125,80. Estes valores não foram repassados ao consumidor final, aumentando novamente a margem de distribuição. Entretanto, como a queda foi causada pelo declínio do preço internacional do petróleo, houve uma perda de competitividade do propano frente a seus substitutos e com isso a queda do consumo observada no período de preços altos continuou (EIA/ DOE, 2004).

As margens altas também foram propulsoras para um grande número de fusões e aquisições entre as distribuidoras. Este movimento gerou uma concentração de mercado com 4 distribuidoras respondendo pela terça parte de todo o mercado dos EUA em 1999 e as 10 maiores respondendo por quase metade do mercado de propano (POTEN, 2004).

Mont Belvieu se consolidou como referência de preços tanto nacionais como internacionais do GLP⁶, sendo sua capacidade atual de tancagem de 70 milhões de barris de GLP. O preço que o distribuidor pagava geralmente era o de referência Mont Belvieu adicionado do custo do duto de propano (NPGL, 2005).

Nos Estados Unidos o consumo de propano foi de aproximadamente 2,2 milhões de barris por dia refletindo em um consumo de 805 milhões de barris em 2003.

Atualmente, aproximadamente 37% do propano consumido nos Estados Unidos são usados na indústria petroquímica (EIA/DOE, 2004)⁷. O propano é somente um dos muitos insumos possíveis porque a indústria petroquímica pode trocar o propano por outros insumos quando o preço do propano se torna elevado (NPGL, 2005).

A sazonalidade da demanda do GLP na indústria petroquímica norte-americana é inversa à verificada nos demais setores (devido ao custo do GLP neste período), crescendo durante o verão, quando seu preço é relativamente mais baixo e caindo durante os meses do inverno (Outubro-Março) quando seu preço é mais elevado. A demanda petroquímica é também regional devido à concentração das plantas desta indústria na região da costa dos Estados Unidos (NPGL, 2005).

⁶ Assim como também é referência no caso brasileiro, conforme veremos no capítulo 2.

⁷ Dados de 2002.

Os setores residencial e comercial são responsáveis por 45% do consumo de propano (EIA/DOE, 2004). Das 107 milhões de casas nos EUA, 9,3 milhões dependem do propano para algum uso. 54% do consumo de propano neste setor é destinado ao aquecimento de ambiente, o que torna a demanda por propano altamente sazonal, pois no inverno há um incremento substancial no uso para climatização. Apenas 5% do consumo de propano é utilizado para cocção enquanto 9% é utilizado para aquecimento de água.

O propano é mais utilizado em áreas não supridas pela rede de distribuição do gás natural, presente em 61 milhões de casas nos Estados Unidos (AGA, 2004). Assim, seu principal concorrente é o óleo combustível quando o uso é aquecimento do ambiente. No Centro-oeste, o uso do propano é predominantemente para aquecimento enquanto que nas residências do Nordeste há maior uso para cocção (NPGL, 2005).

O uso rural do propano é o terceiro maior do mercado, sendo responsável por 8% da demanda total. Os usos agrícolas do propano incluem a secagem da colheita, o controle da erva daninha, e o combustível para as bombas do equipamento e da irrigação de fazenda. A quantidade de propano usada para a secagem da colheita, o maior do uso da fazenda, é sazonal (meses da colheita), e pode variar extremamente de ano a ano dependendo do tamanho da colheita e do índice de umidade. O centro-oeste concentra o maior consumo de propano neste setor (POTEN, 2004). Além disso 30% das residências rurais americanas utilizam o propano e destas 67% o utilizam como principal combustível para aquecimento de ambientes (NPGL, 2005).

O uso industrial do propano não é sazonal mas regional, o quarto maior setor consumidor deste combustível é responsável por 6% do consumo nos Estados Unidos. Os usos incluem o aquecimento do ambiente, solda, corte, calor e combustível, 60% da aplicação industrial para o propano ocorre no centro-oeste (NPGL, 2005).

Apesar de o setor de transportes representar o menor uso do propano, este é o combustível alternativo mais utilizado hoje como substituto do óleo diesel e da gasolina.

O consumo do propano nos Estados Unidos, apesar de significativo, não tem maior mercado devido à extensa rede de gasodutos em seu território conforme pode ser observado na figura a seguir:

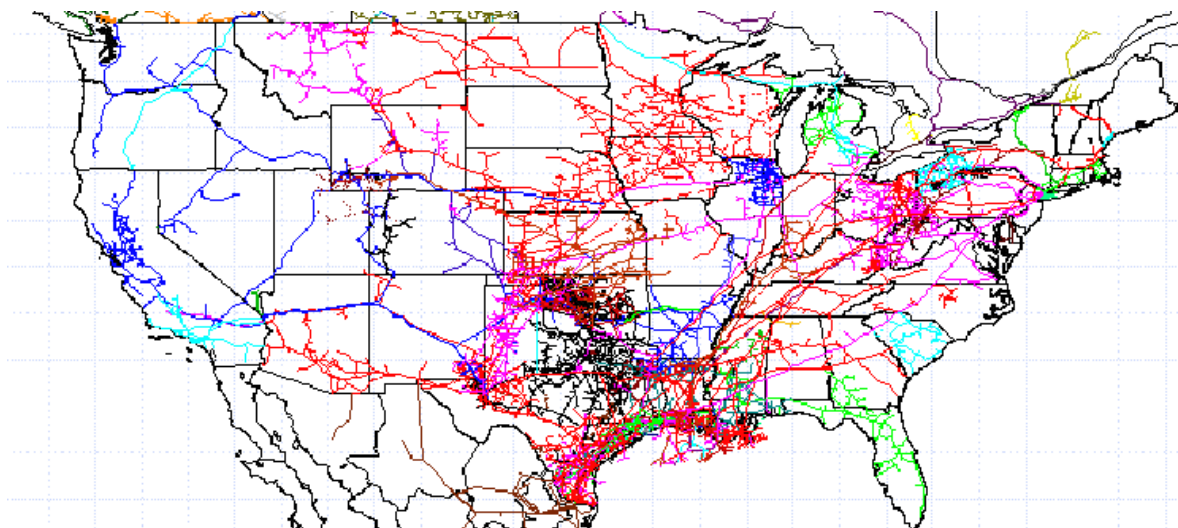


FIGURA 6: REDE DE GASODUTOS (GÁS NATURAL) NOS ESTADOS UNIDOS

Fonte: AGA (2004)

Como pode ser observado a rede de gasodutos é extensa mas o nicho de mercado do GLP se mantém, fato comum em um país de dimensões continentais como os Estados Unidos. Apesar de ser um país com grande porte financeiro e com facilidades de financiamentos destinados à infra-estrutura de sua rede de gás natural, é economicamente inviável atender a todos os consumidores, o que garante o nicho do GLP neste país.

No capítulo 3 desta tese veremos então, que o mapa de gasodutos no Brasil ainda é incipiente, e ao compararmos com os Estados Unidos e sua extensa malha de gasodutos, mas ainda com seu mercado de GLP, teremos maior facilidade em defender a hipótese de que o Brasil deverá manter um nicho de mercado de GLP, mesmo no longo prazo.

Outra particularidade do mercado americano de GLP é a intervenção do governo. No caso brasileiro, que será estudado no capítulo 2, veremos que o subsídio ao consumo foi amplamente utilizado pelo governo. Entretanto, nos Estados Unidos, as intervenções foram pontuais nos momentos de maior volatilidade conforme vimos, apenas para proteger a demanda residencial.

Das 107 milhões de casas nos EUA, 9,3 utilizam o propano, o preço médio em 2003 para estas famílias era de US\$ 0,65/ kg, o consumo médio destas famílias é de 1,37 toneladas por ano, que equivale a US\$ 73,45 mensais. Este volume equivale a cerca de 8,78 botijões de 13 kg (EIA/DOE, 2005). Este alto consumo (relativamente em relação ao caso brasileiro) é fortemente influenciado pelo uso em calefação e aquecimento de água.

Outra questão no caso americano é que o custo do gás natural é 37% menor do que o custo do propano para uma mesmo poder calorífico, no caso brasileiro onde a demanda é tão sensível a preços veremos que o gás natural somente poderá substituir o GLP, se o custo deste combustível não for alto demais para o consumidor.

A presença de estoques de GLP do próprio governo para não haver pressão de demanda nos períodos de alto consumo (já que são sazonais), não é verificado no caso brasileiro cujas quantidades demandadas não apresentam essa sazonalidade por seu consumo estar mais vinculado à cocção, e não à climatização, como no caso americano.

1.5.2 MÉXICO

A característica do mercado mexicano é a atuação das estatais mexicanas⁸ com as demais empresas privadas, ficando as estatais como responsáveis pela produção e armazenamento de GLP, enquanto as empresas privadas assumem a cadeia de distribuição.

A PGPB produz a partir das unidades de processamento de gás natural cerca de 86% do total de GLP, enquanto os demais 14% são refinados pela PEMEX em processos de refino de petróleo (PEMEX, 2005).

⁸ Petróleos Mexicanos Refino (PEMEX) e PGPB (Pemex Gás e Petroquímica Básica).

Como pode ser verificado na figura abaixo, a cadeia do GLP possui organismos reguladores responsáveis por segmentos específicos nesta cadeia, que são CRE (Comissão Reguladora de Energia), responsável pelos termos, condições e metodologias de preços na 1ª fase da cadeia (produção, transporte até os terminais de armazenamento e as vendas as empresas distribuidoras privadas), SENER (Secretaria de Energia, através da Diretoria Geral de Gás Liquefeito de Petróleo, responsável por regular as atividades de armazenamento, transporte e distribuição, exceto por dutos – de competência da CRE) e a Secretaria de Economia (responsável pela determinação do preço máximo de venda ao consumidor final).

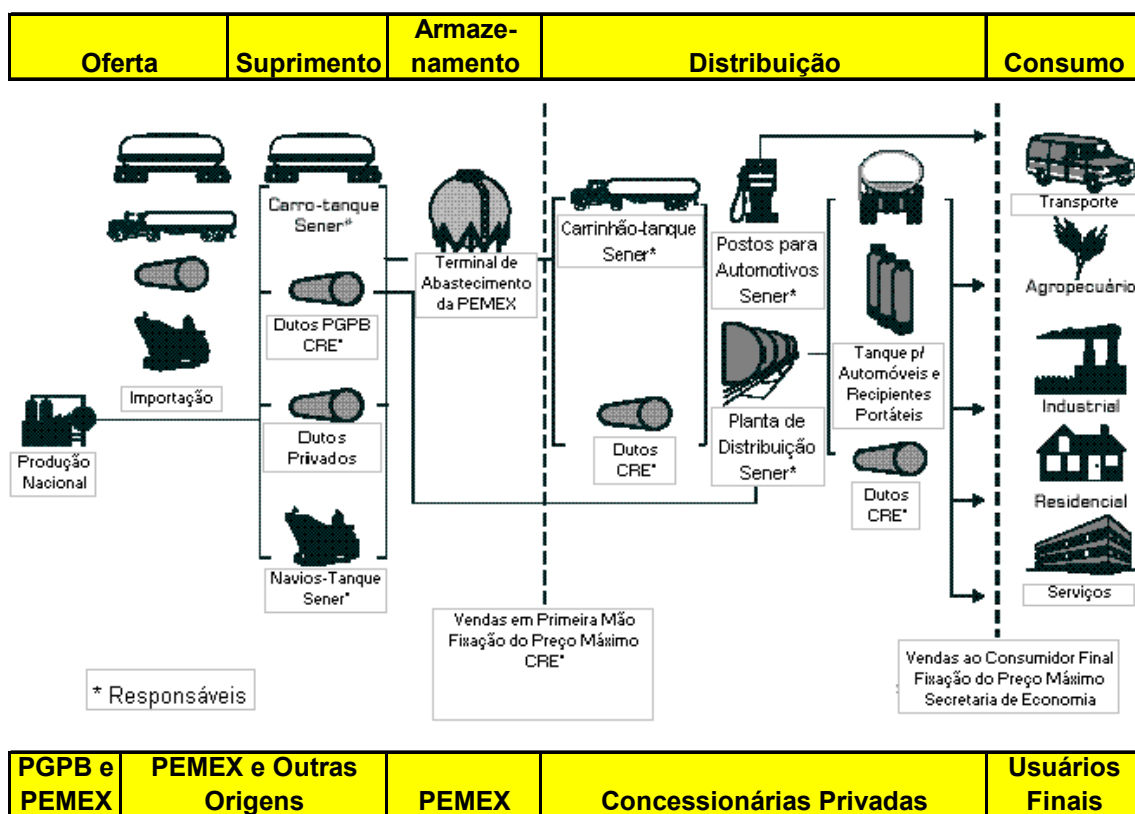


FIGURA 7: ESTRUTURA DA CADEIA DO GLP NO MÉXICO

Fonte: SENER (2004)

A estrutura de cadeia do GLP apresentada pela figura 7, entretanto, foi apenas alcançada em 2003 (SENER, 2004). Até meados de 1997, a PEMEX fixava um preço único de venda ao consumidor em todo o território mexicano, fixando um subsídio cruzado entre os consumidores (os consumidores mais próximos ao centro dos terminais de distribuição dividiam com os mais distantes o custo de frete total) de forma semelhante ao que ocorria no Brasil (como veremos no capítulo 2 desta tese, no Brasil havia subsídios cruzados também com outros combustíveis).

De 1997 a 2001 algumas resoluções transitórias reduziram os subsídios cruzados a fim de liberar o preço ao consumidor e estimular a concorrência. No final de 2001, nova regulamentação determinava o preço máximo de venda ao consumidor. Em 2003, a fim de reduzir a volatilidade de preços internacional do GLP, o governo novamente decretou preços máximos de venda nos terminais da PEMEX e nas vendas ao consumidor (SENER, 2004).

A preocupação do governo mexicano ao subsidiar sistematicamente o GLP era garantir à população acesso ao produto a um preço módico, pois o setor residencial foi responsável, em 2003, por 64% do consumo total de GLP no México, evitando assim o repasse aos preços do GLP, da volatilidade do mercado internacional. Como a PEMEX, produtora e importadora do GLP, é uma empresa estatal este incentivo foi feito via redução principalmente nas margem da produção do produto, além de reduzir também as margens de distribuição. Entretanto esta intervenção era para todos os consumidores, o que veremos no capítulo 2 desta tese com a análise do caso brasileiro não ser a melhor política pública, pois os de maior renda também percebem o benefício sem necessitar do mesmo.

Dos 327,5 mil barris diários consumidos no México, o setor residencial é responsável por 209,1 mil (64%), enquanto o setor comercial é responsável por 44,5 mil barris (14%), o setor de transportes 41,1 mil barris (13%), o setor industrial 27,1 mil barris (8%) e o agropecuário 5,7 mil barris (2%) (SENER, 2005).

Apesar do papel de destaque do GLP no setor residencial, esta inserção está limitada principalmente ao mercado doméstico urbano, uma vez que o mercado doméstico rural ainda utiliza como principal combustível para cocção de alimento a lenha. Na década de 90, cerca de 91% das residências rurais ainda utilizavam a lenha como combustível para cocção, diferente da proporção de 11% urbana da época (Masera, 1997). Apesar da referência citada não ser atual nos últimos anos não houve grande mudança nesta relação (SENER, 2004).

A grande quantidade de residências consumindo lenha é responsável por 93% do total da lenha consumida no México como combustível (Masera, 1997). Os impactos de uma política de substituição do uso da lenha no setor rural, alavancaria o consumo do seu mais provável substituto, o GLP.

No México, o consumo residencial de GLP tem tido um declínio anual de 0,3% em média desde 2000, devido a dois fatores principais: a penetração do gás natural e os recentes aumentos de preços do próprio produto forçando um uso mais moderado em classes de menor renda (SENER, 2004). Entretanto, o México é o maior consumidor mundial per capita no setor residencial, como pode ser verificado na figura a seguir, com pouco mais de 80 kg/ habitante, seguido por Japão, Coréia do Sul e Iraque (em torno de 60 kg).

Veremos no próximo capítulo que tem sido observada no Brasil reação semelhante a estas duas causas. Preços do GLP e inserção do gás natural também aqui têm sido fatores principais para queda na demanda de GLP.

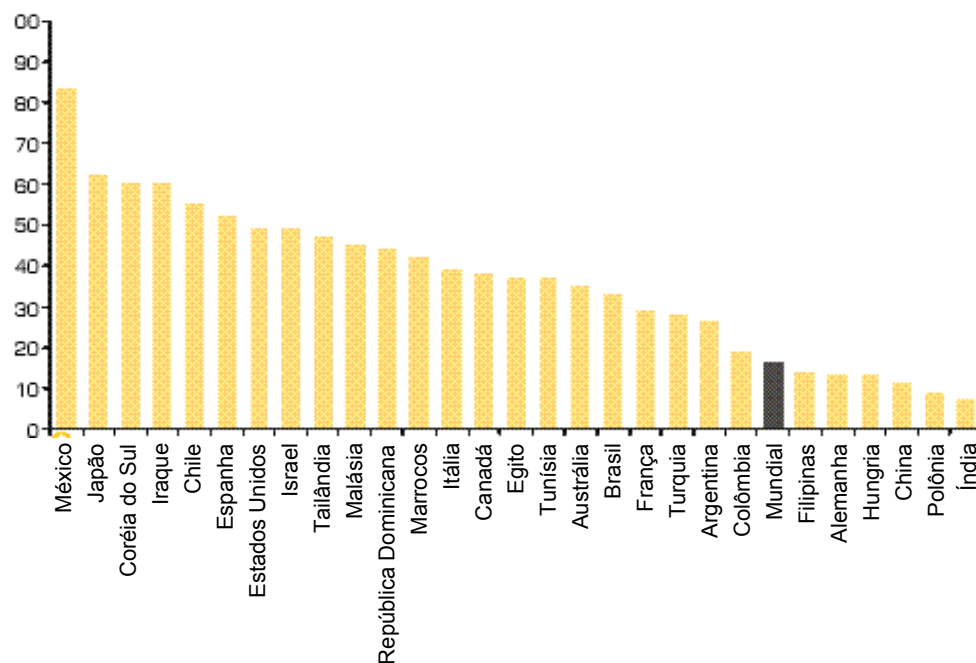


FIGURA 8: CONSUMO PER CAPITA DE GLP NO SETOR RESIDENCIAL

Fonte: SENER (2004)

O México é o principal país da América Latina no consumo de GLP para veículos, sendo o quarto maior consumidor mundial em 2002, apenas atrás de Coréia do Sul, Japão e Itália com 40,2 mil barris diários abastecendo uma frota de 328 mil veículos. A principal causa deste consumo acentuado é a diferença entre os preços da gasolina (com maior incidência da arrecadação fiscal) e do GLP, com preço controlado (SENER, 2004).

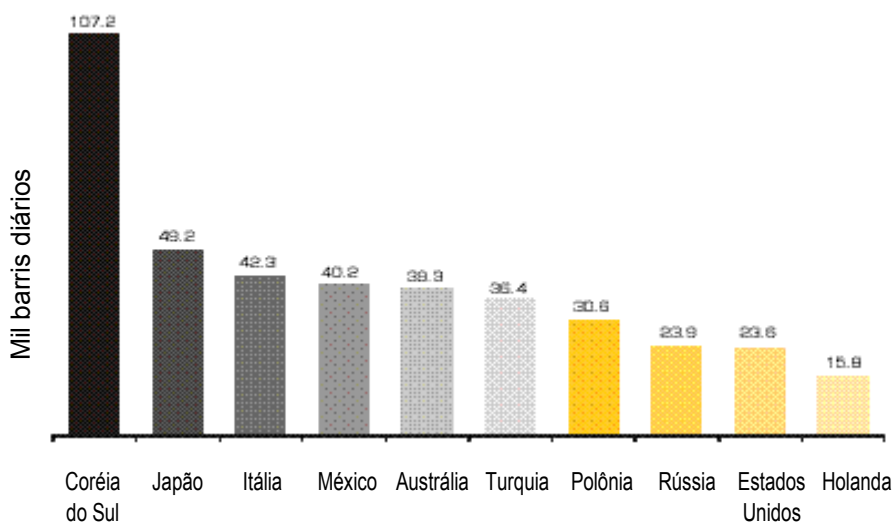


FIGURA 9: PRINCIPAIS PAÍSES CONSUMIDORES DE GLP AUTOMOTIVO (2002)

Fonte: SENER (2004)

As perspectivas de demanda até 2013 apontam um crescimento médio anual de 2,6%, com destaques para o crescimento do consumo dos veículos automotores e do setor petroquímico de 6,2% (ambos) e o pequeno crescimento do setor residencial (SENER, 2004).

Apesar do baixo crescimento médio anual, o setor residencial mantém suas perspectivas de consumo maiores que a soma dos demais setores, sendo responsável por 53% do total. A tendência de consumo de GLP no setor residencial em 2013, sofre a influência positiva da substituição da lenha e negativa da entrada do gás natural. Dos 229,7 mil barris diários, 35,1 mil serão adquiridos pela substituição da lenha mas em contrapartida, 34,4 mil barris deixarão de ser consumidos por substituição do gás natural (SENER, 2004).

Veremos no capítulo 2, que no Brasil também se espera que a lenha mantenha a tendência histórica de perder mercado para o GLP. Entretanto, nos últimos anos no Brasil, o que se verificou foi a perda de mercado do GLP para a lenha devido ao fim dos subsídios e conseqüente aumento de preços, devido ao alinhamento aos preços do mercado internacional.

A entrada do gás natural no México, segundo a expectativa da Sener, de 15%, será maior do que as previstas no mercado brasileiro, ainda que o GLP no México tenha suas limitações de distribuição no setor rural.

Os setores de serviços e industrial mexicanos, que juntos têm expectativa de crescimento médio anual de 5,2%, poderiam auferir ainda maior crescimento se não fosse a entrada do gás natural, responsável por uma perda de 6,3% acumulada até 2013 (SENER, 2004).

O bom rendimento do setor de transporte na prospectiva se deve principalmente à expectativa de substituição da gasolina no volume de 20,2 mil barris por dia (60% da expectativa total de crescimento do setor é substituição de gasolina).

Há também uma previsão de aumento de oferta com pico de 330 mil barris diários em 2009 e um decréscimo a partir de 2009 alcançando 271 mil barris diários em 2013. A origem deste GLP, entretanto é bastante variável com a maior proporção de UPGNs em 2007 e 2008 (88%) e menor em 2013 (82%).

O México foi analisado em item próprio nesta tese por suas características semelhantes ao Brasil como as disparidades sociais, dificuldade de altos investimentos em infra-estrutura e grandes dimensão territorial.

Deste item analisado, as principais questões que servirão de base de comparação nos próximos itens desta tese serão os constantes subsídios aplicados ao GLP, a PEMEX principal empresa mexicana estatal do setor petróleo com tamanho relativo similar à Petrobras no Brasil e a tendência de substituições entre energéticos: gás natural (reduzindo o consumo) e lenha (aumentando o consumo).

1.5.3 JAPÃO

No Japão após a segunda guerra mundial, foi iniciado o uso do GLP, tendo como iniciadores a empresa Iwatani & Co. Seus cilindros do propano tornaram-se primeiramente disponíveis aos consumidores em novembro de 1953. O consumo, porém, era reduzido devido aos altos preços dos cilindros e às fontes limitadas disponíveis nas refinarias locais. Mesmo assim, em 1960, 4 dos 20 milhões de domicílios no Japão tiveram acesso ao propano como um combustível. Em 2003 o consumo no Japão alcançou 600 mil barris diários (POTEN, 2004).

O uso do GLP no Japão teve início no pós-guerra. A empresa Iwatani & Co comercializou seus primeiros cilindros em 1953. Os cilindros eram caros e sua oferta estava limitada à produção das refinarias locais.

A satisfação do consumidor com o GLP, entretanto, acenava que as perspectivas de alta da demanda. A rede de distribuição de GLP foi aumentando, principalmente nos locais onde não havia rede de gás manufaturado (gás da cidade). Em 1965, o GLP já tinha penetração em 50% dos domicílios japoneses (POTEN, 2004).

A década de 70 foi um momento do crescimento acentuado para a indústria japonesa do GLP. A demanda dobrou neste o período e as importações triplicaram. Mais terminais de importação foram construídos. E a frota japonesa dedicada ao comércio de GLP aumentou de 11 a 28 embarcações (POTEN, 2004).

Os importadores compravam geralmente o propano e o butano como um pacote em seus contratos com produtores. O propano entrou principalmente na corrente de distribuição de varejo. Poucos importadores do GLP começaram envolvidos no negócio da distribuição. Isto tinha evoluído, em uma maneira não planejada, como uma consequência da distribuição geral dos produtos em Japão. O propano partiu de 26 compradores por atacado para uma centena de distribuidores atacadistas e finalmente para cerca de 40.000 distribuidoras no varejo em torno do país.

Enquanto o propano foi direcionado para a distribuição no varejo, novas oportunidades se criavam para o butano importado, principalmente clientes industriais. A falta de disponibilidade do gás natural no Japão nesse tempo permitiu ao butano ser usado como um insumo para a produção de metanol, amônia, propeno e eteno e como um combustível de queima para a crescente indústria do aço (POTEN, 2004).

Duas companhias de aço, Kobe e Sumitomo, construíram novos grandes armazenadores refrigerados para importar o butano diretamente em suas plantas situadas no litoral. O butano era demasiado nos EUA ou na Europa onde o gás natural estava disponível. Mas no Japão o elevado custo dos demais combustíveis propiciava ao GLP papel competidor (PURVIN & GERTZ, 2004).

O crescimento do GLP continuou nos anos 80 apesar dos investimentos feitos pelo gás natural liquefeito (GNL). Companhias de gás tais como a Tokyo Gás e o a Osaka Gás investiram em novos grandes terminais, então construídos para receber o GNL importado pelo mar. Apesar disso as vendas industriais do GLP permaneceram altas e as importações continuavam a aumentar (PURVIN & GERTZ, 2004).

A partir da introdução em 1994 do *Saudi Contract Price (SPC)*, a diferença entre os preços do GLP e o petróleo esteve cada vez maior. Este viés foi acentuado pelas altas flutuações que ocorreram no preço do GLP nos últimos anos (MITI, 2005).

O preço internacional do GLP tende a ser ajustado em um nível onde possa competir em uma base igual com outras fontes de energia. A forma na qual o preço do SPC é ajustado não é transparente. É esperado que o preço deva ser ajustado na base do preço do mercado “*spot*”, entretanto somente pequena parte dos negócios em GLP é negociado realmente neste mercado. Entre 80 e 90 por cento de importações do GLP pelo Japão vieram de contratos de longo prazo, principalmente de fora do Oriente Médio (MITI, 2005).

Este comércio de GLP baseado em contratos de longo prazo fora do Oriente Médio começou em meados de 1999, quando, em torno de 1 milhão de toneladas do GLP foram exportados para a Ásia Oriental a partir de Argélia e de Nigéria. A outra diversificação fora do Oriente Médio incluiria fontes da Austrália, Malásia, e de Papua/Nova Guiné. Mas para que assim aconteça, a especificação para este GLP deve ser ao menos equivalente àquela fornecida pela Arábia Saudita.

A possibilidade de expandir a obtenção do GLP, fora do contrato SPC, necessitaria de uma flexibilidade maior nos prazos de armazenamento e da capacidade de importação, pois atualmente estes armazéns estão restritos a condições equivalentes a 50 dias de importações. O governo japonês está investindo em novos armazéns para facilitar a estocagem do produto. A construção dos dois primeiros começou em 1999 com previsão de entrega em 2005, com o objetivo de estocar 1,5 milhão de toneladas até 2010 (MITI, 2004).

O setor que mais consome GLP no Japão é o residencial/ comercial com 56% do consumo. Outros 35% foram consumidos pelo setor industrial e 9% pelo setor de transporte (METI, 2005).

O Japão foi analisado em item próprio nesta tese pelo tamanho do mercado de GLP, pois faz parte dos 5 maiores consumidores de GLP no mundo, seu consumo per capita de pouco mais de 60 kg por habitante e a dificuldade de acesso a substitutos do GLP (pela escassez de fontes de energia próprios).

No Japão, esta dificuldade de acesso a estes substitutos indica a manutenção do mercado de GLP no longo prazo. A característica de mercado residencial reforça esta tendência.

Por ser um arquipélago de dimensões menores (quando comparados ao Brasil, Estados Unidos e outros) há facilidade em distribuir o GLP em todo o território sem custos adicionais significativos.

Será retornado o caso do Japão na análise internacional ainda neste capítulo, para que seja avaliada a relação entre grandes compradores e grandes vendedores e seus poderes de mercado internacional. A recente mudança na origem de importação do GLP, anteriormente concentrada no Oriente Médio, pode ser um marco que também será analisado neste capítulo.

1.5.4 CHINA

A China é outro país dos grandes consumidores de GLP, porém esse papel de destaque é recente. As importações do GLP cresceram de 50 mil toneladas em 1990 para 5 milhões de toneladas em 2000. O consumo de GLP cresceu desde 1990 a uma taxa média anual de 17,4%, passando de 60 mil barris por dia para 550 mil barris por dia em 2003 (EIA/DOE, 2004).

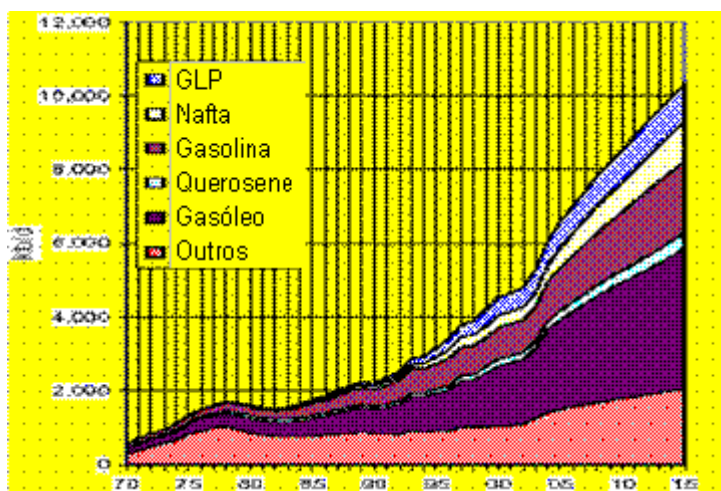


FIGURA 10: CONSUMO DE DERIVADOS DE PETRÓLEO NA CHINA (1970-2015)

Fonte: Wu (2005)

Depois deste acentuado crescimento, a tendência é que a China observe um crescimento mais lento (apesar de ainda significativo) no mercado do GLP (POTEN, 2003; WU, 2005). A expectativa da indústria é de que a demanda do GLP crescerá provavelmente 5 a 7% ao ano neste início de século.

Este crescimento mais lento se explica pelo fato de que muitos moradores urbanos já substituíram o carvão pelo GLP, devido à sua queima limpa sem a emissão dos particulados do carvão. A penetração do GLP nos consumidores rurais não terá a mesma taxa de crescimento, pois o desafio agora é alcançar as áreas rurais pobres. Apesar de ser comum aceitar que esta parcela da população também vai optar pelo consumo do GLP, este processo será lento e dependerá do custo que os novos consumidores terão de arcar (PURVIN & GERTZ, 2004).

Um botijão do GLP com 15 kg custou em 2004, US\$ 5 em média. Uma família urbana chinesa (média de três pessoas) queima um botijão do GLP por mês para cozinhar e para aquecimento de água, mais barato inclusive do que o carvão que era usado na maior parte por casas. Mas os residentes rurais do país queimam ainda a madeira e a palha, e estas famílias consomem dois a três botijões de GLP ao ano e só para ocasiões festivas grandes (POTEN, 2004).

O crescimento do GLP na China disparou após a suspensão do controle de preço pelo governo, abrindo a porta para uma inundação das importações e alcançando as já citadas 5 milhões de toneladas em 2000. As importações atendem cerca de 40% do consumo total de GLP, na maior parte da Arábia Saudita e do Sudeste da Ásia. Empresas estrangeiras tais como a BP e a Caltex tiveram alta lucratividade, assim como terminais de armazenamento locais (POTEN, 2004).

No lado da distribuição, há algumas centenas de empresas que variam desde grandes empresas de petróleo com grande capacidade de armazenamento a trabalhadores que vendem os cilindros de gás nas bicicletas. Há muitas distribuidoras que não têm autorização para comercializar o produto pois não há fiscalização por parte do governo (COTTA, 2003).

É improvável que o consumo de GLP na China seja afetado no curto e médio prazos pelo uso do gás natural porque as grandes redes de encanamento na cidade são caras e demandam tempo para construir (PURVIN & GERTZ, 2004).

No entanto, há uma campanha pelo uso do gás natural na China, além de 4.000 km do gasoduto Xinjiang-Shanghai a serem terminados em fins de 2005 e o terminal da importação do GNL da China o primeiro em Guangdong, que deve estar pronto em 2006. Os dois projetos fornecerão GLP inicialmente para geração de energia e usuários industriais, antes de visar o mercado residencial (POTEN, 2004).

O grande mercado de GLP (o setor residencial é responsável por 76% do consumo chinês) não deverá ser afetado de forma significativa pelos próximos dez anos (PURVIN & GERTZ, 2004).

Outro combustível que pode vir a ser utilizado como substituto do GLP na China é o Dimetil-éter (DME), que tem as características similares à do GLP, inclusive de baixa emissão de poluentes. O DME pode ser produzido a partir do gás natural, do carvão, ou de biomassa, usando tecnologias já conhecidas, através da rota Fischer-Tropsch. Como a China é rica em carvão, o uso de DME derivado do carvão pode vir a ser atrativo. Esta tecnologia, entretanto, ainda precisa de maior desenvolvimento, para que possa, de fato, ser um substituto custo efetivo do GLP (LARSON et al., 2004).

A China foi analisada em item próprio nesta tese pelo tamanho do mercado de GLP, pois faz parte dos 5 maiores consumidores de GLP no mundo. Além disso o crescimento médio de 17,4% anuais, que lhe garantiu este papel de destaque, foram fruto do crescimento econômico do país e da substituição de combustíveis mais poluentes, principalmente o carvão.

Foi visto também que o mercado de GLP residencial na China não deve ter substitutos em curto prazo e que o DME é um possível substituto no longo prazo, apesar de ainda precisar ser melhor desenvolvida sua tecnologia. De qualquer forma, como o consumo é crescente ainda, e o volume de DME não será suficiente sequer para substituir a atual importação do GLP (LARSON et al., 2004), pode-se concluir que a China é outro grande nicho internacional do GLP.

Dado o crescimento do consumo de GLP da China, ela deve impactar a disponibilidade internacional, afetando a oferta para outros importadores. Isto é especialmente importante para o caso brasileiro.

Será retornado o caso da China na análise internacional ainda neste capítulo, para que seja avaliada a relação entre grandes compradores e grandes vendedores e seus poderes de mercado internacional.

1.5.5 ÍNDIA

O mercado de GLP na Índia começou a partir de 1955 (POHEKAR, 2005). A produção de GLP em 2001 foi de 6 milhões de toneladas, enquanto o consumo de 8 milhões de toneladas. O governo subsidia o GLP para uso doméstico, entretanto este subsídio não tem o alcance desejado e uma boa parcela da população não percebe este benefício.

O GLP tem tido boa aceitação por sua eficiência, facilidade de uso e por ser pouco poluente (vantagens quando comparado à lenha ou ao querosene, os outros combustíveis muito utilizados pelos indianos).

O GLP, na Índia, tem aproximadamente 75 milhões de consumidores (58% do total da população), predominantemente classes de média e alta rendas nas áreas urbanas. Os menos favorecidos, principalmente nas áreas rurais, não têm acesso ao GLP ou por ausência de rede de distribuição em sua residência pois, muitas vezes, os custos de transporte do GLP encarecem muito o produto (longas distâncias), inviabilizando o consumo da classe de menor renda nestas localidades (POHEKAR, 2005).

Desde 1993, o governo introduziu um mercado paralelo para os derivados de petróleo, em particular ao GLP. Como a oferta é inferior à demanda, o governo libera a importação do produto por agentes privados para suprir esta diferença. Esta demanda extra, entretanto não é subsidiada (DAS et al., 2000).

Um estudo realizado por docentes da Universidade Jadavpur, demonstrou as diferenças no padrão de consumo entre as famílias que percebiam o benefício e aquelas que não tinham acesso ao produto subsidiado (DAS et al., 2000). O preço do GLP subsidiado na Índia era quase a metade do preço do mercado paralelo. Enquanto o botijão de 14,2 kg subsidiado custava 100,39 Rúpias (equivalentes a US\$ 2,27), no mercado paralelo o mesmo botijão custava 194,51 Rúpias (equivalentes a US\$ 4,40).

O consumo de GLP para uma família típica, que tinha acesso apenas ao produto de maior preço, era, em média 13% menor que o consumo de uma família que tinha acesso ao subsídio, deixando claro o uso mais comedido naquelas famílias onde o custo do combustível é maior (DAS et al., 2000). No estudo eram consideradas famílias de níveis de renda similares.

O subsídio ao GLP na Índia, é defendido assim como foi no Brasil (será visto no próximo capítulo), como instrumento para propiciar acesso ao combustível e deslocar o consumo de lenha e carvão (GANGOPADHYAY et al., 2004). Tal deslocamento geraria externalidades sociais positivas porque reduz as pressões para a destruição das florestas e também reduz a poluição de ar que é associada com o uso da biomassa.

Neste caso, os subsídios deveriam ser utilizados pelos pobres (que são mais prováveis usar a lenha) e por consumidores rurais (que têm maior acesso à lenha). Entretanto, isto não se verifica na Índia. O subsídio do GLP é usado em sua maior parte pelas famílias de maior renda (ver tabela 1) e no setor urbano, o que nos leva a concluir que é improvável ter tido o efeito desejado.

Estes argumentos sugerem que o subsídio ao GLP é ineficaz em melhorar o bem-estar dos domicílios de menor renda e em afetar o uso da biomassa. Tanto são ineficazes, que o governo da Índia tem acenado com uma limitação do subsídio ao GLP, direcionando-o para as classes de renda mais baixas, entretanto ainda não estão claras quais serão as classes beneficiadas e como a distribuição do GLP alcançará locais mais distantes dos centros de produção. Veremos no próximo capítulo que, no caso brasileiro, o governo adotou o auxílio-gás para beneficiar as famílias com renda familiar de até ½ salário mínimo.

TABELA 1: DISTRIBUIÇÃO DO SUBSÍDIO AO GLP NA ÍNDIA

Distribuição do Subsídio ao GLP na Índia				
Renda*	Consumo Rural (litros)	% Rural	Consumo Urbano (litros)	% Urbana
10% m.p.	52.916	0	4.511.636	1
10 a 20% m.p.	467.238	0	9.114.228	3
20 a 30% m.p.	762.306	1	17.183.652	6
30 a 40% m.p.	1.614.442	2	23.020.697	8
40 a 50% m.p.	2.872.509	3	29.704.120	10
40 a 50% m.r.	3.586.543	4	36.887.906	12
30 a 40% m.r.	7.001.074	7	39.672.402	13
20 a 30% m.r.	11.882.598	12	42.298.686	14
10 a 20% m.r.	21.412.281	22	47.816.501	16
10% m.r.	46.674.765	48	54.177.950	18
Total	96.326.671	100	304.400.000	100

* m.p. = mais pobre e m.r. = mais ricos

Fonte: a partir de Gangopadhyay et al. (2004).

O mercado de GLP projetado (Pohekar, 2005) é de 10,1 milhões de toneladas para 2006 e 12,3 milhões de toneladas para 2010. As estimativas são baseadas em uma melhoria das políticas à população menos favorecida, além da gradual substituição da lenha e do querosene.

A Índia foi analisada em item próprio nesta tese pelo tamanho do mercado de GLP e pelos subsídios historicamente utilizados pelo seu governo para estimular o uso do GLP. Entretanto, vimos que este subsídio é, de fato, percebido em sua maioria por famílias mais ricas, enquanto as menos favorecidas sequer têm acesso ao GLP. Veremos no capítulo 2, que no Brasil ocorreu, na época dos subsídios, processo semelhante pois também não havia direcionamento às famílias menos favorecidas, entretanto no Brasil, o acesso ao GLP sempre foi muito mais abrangente atendendo aos municípios mais distantes.

1.6 COMENTÁRIOS FINAIS

Os dados de mercado dos países selecionados apresentados nos itens anteriores serão agora sintetizados para servirem de base para as comparações com o caso brasileiro que será apresentado no próximo capítulo.

TABELA 2: SÍNTESE DO MERCADO DE GLP NOS PAÍSES SELECIONADOS

	Formação de Preços	Principais Mercados	Fonte	Infra-estrutura de Gás Natural
Estados Unidos	Mont Belvieu, parte contratos, parte mercado "spot"	45% Residencial; 37% indústria petroquímica	10% importação; 45% refinaria; 45% UPGN	Extensa rede de gasodutos "cortando" todo o país
México	Preço máximo de venda determinada pelo governo	64% Residencial; 14% comercial; 13% transportes	26% importação; 10% refinaria; 64% UPGN	Rede de gasodutos em desenvolvimento
Japão	Liberado, paridade de importação	56% Residencial/ comercial; 13% transportes	75% importação; 25% refinaria	Nenhuma infra-estrutura
China	Liberado, paridade de importação	76% Residencial; 18% industrial	33% importação; 54% refinaria; 13% UPGN	Rede de gasodutos em desenvolvimento
Índia	Subsídio para o setor residencial	90% residencial 8% industrial	72% refinaria; 28% importação	Nenhuma infra-estrutura

Obs.: Dados de 2003

Fonte: Elaboração Própria

Pode-se observar na tabela, a significativa participação do setor residencial no uso do GLP. Esta característica, principalmente em países de extensas dimensões, como China, Índia, México, Estados Unidos e Brasil indicam o potencial de nicho ao GLP, pelo número de domicílios que dependem do GLP.

Outro nicho de mercado para o GLP, seria o petroquímico, cuja participação no consumo de GLP, principalmente nos Estados Unidos, tende a ser cada vez mais acentuada. O uso industrial do GLP, entretanto, dependerá do custo do gás natural, substituto mais adequado ao setor industrial, com baixo custo de estoque, mas com alto custo de infra-estrutura para alcançar cada unidade.

O grande desafio para os governos quanto ao consumo de GLP, entretanto, é viabilizar o acesso das classes menos favorecidas ao combustível. Este é o grande potencial de mercado do GLP no mundo, principalmente em domicílios de áreas isoladas ou áreas rurais. Estas famílias não podem pagar o custo do produto e o acesso ao mesmo.

Verificou-se, entretanto, que parte significativa dos benefícios não é apropriada pelos mais “pobres”, assim como aconteceu no Brasil (conforme veremos no capítulo 2).

Outra forma de incentivo sem muito sucesso é do subsídio via redução das margens das distribuidoras e/ou produtoras, com sérias conseqüências na capacidade de estas empresas garantirem sua rentabilidade e investirem em infra-estrutura simultaneamente. No caso brasileiro veremos no capítulo 2, que este efeito ocasiona uma perda de qualidade de distribuição e risco de acidentes.

A forma de maior sucesso, e mais complexa, é garantir que as famílias menos favorecidas sejam isentas de impostos associados ao produto. A isenção de impostos atrelada à renda garante menores custos com maiores resultados, principalmente em países onde a carga de impostos é mais elevada. O sucesso desta proposição, entretanto, depende do controle por parte do governo para evitar fraudes no cadastramento.

As frações de GLP podem ter custo de oportunidade maior do que a do o próprio GLP para o refinador. As frações de GLP que a refinaria resolve utilizar em seu GLP tende a ser a que agregue seu custo de oportunidade, enquanto que as frações mais valiosas ficam direcionadas para outros fins (como por exemplo o butano para a gasolina).

CAPÍTULO 2 – HISTÓRICO DO USO, PRODUÇÃO, IMPORTAÇÃO E PREÇOS DO GLP NO BRASIL

No capítulo anterior foram mostradas as principais características de mercado dos principais consumidores mundiais de GLP e outros aspectos relevantes da situação atual do comércio internacional do GLP, que servirão de base comparativa para a análise das características nacionais do produto.

Este capítulo abordará a origem e disseminação do uso do GLP no Brasil. Para tanto, apresentará o histórico do consumo de GLP no Brasil, passando por estratégias de comercialização do produto, incentivo a seu uso e políticas governamentais associadas.

O GLP está presente na totalidade dos municípios brasileiros e essa impressionante abrangência foi alcançada em menos de 70 anos desde a chegada do GLP no Brasil. Este capítulo pretende analisar os determinantes de crescimento do consumo do GLP, a eficiência das políticas de incentivo ao seu uso e suas deficiências, a origem dos recursos destinados ao subsídio e o custo para a sociedade.

Por fim, apresenta as características de comercialização no Brasil, a situação atual de produção e consumo de GLP e a análise de concentração das distribuidoras de GLP.

2.1 ORIGEM DO USO DO GLP NO BRASIL

A utilização do GLP tem seu início histórico no Brasil em 1937, devido ao pioneirismo e visão de negócio de Ernesto Igel⁹. Quando houve o acidente com o dirigível Hinderburg nos EUA, são suspensas as viagens do Graff Zeppelin, dirigível que fazia a rota para o Brasil e América do Sul. Igel compra então os 6 mil cilindros de gás propano que estavam armazenados no Rio de Janeiro e Recife, que serviam como combustível para as aeronaves, e começa a comercializar o gás para cocção, através da Empresa Brasileira de Gaz a Domicilio Ltda.¹⁰, futura Ultragaz (SINDIGAS, 1991).

Na época, a maioria da população utilizava fogões a lenha e, em menor escala, usava-se álcool e querosene. Em São Paulo, Rio de Janeiro e em outras pequenas cidades havia também redes de gás canalizado que forneciam gás obtido a partir de carvão mineral.

Igel inicia sua experiência com o propano em Petrópolis cidade serrana próxima à então capital federal, Rio de Janeiro. Com o sucesso da utilização dos cilindros de propano, a empresa criada por Igel começa a distribuir o gás na capital do país.

Para estimular a utilização do novo combustível Igel utilizava campanhas publicitárias e promoções, além de comercializar fogões adaptados ao GLP, uma vez que os fogões vendidos até então eram adaptados à lenha ou gás canalizado.

⁹Ernesto Igel, imigrante austríaco radicado no Brasil, trabalhava com exportação de pianos na Hungria, onde foi gerente dos negócios com o Brasil. Em 1920, foi responsável pela venda de um lote de pianos para uma loja do Rio de Janeiro que, contudo, faliu antes de receber a mercadoria. Ernesto então foi enviado pessoalmente ao país para tentar contornar o problema, acabou ficando no país e criou a Ernesto Igel & Cia., empresa importadora de louças, metais sanitários, fogões e aquecedores para uso com gás encanado (ULTRAGAZ, 2004).

¹⁰Criada por Igel em 30 de agosto de 1937

A partir de 1938, o uso do GLP para cozinhar vai se difundindo. Nesta época mais de 2/3 da população vivia na zona rural, cozinhando em fogões à lenha, enquanto que na zona urbana se utilizava como combustível o querosene e o carvão vegetal (SINDIGAS, 1991). Em 1938, surge a Ultragaz¹¹ e é criado o Conselho Nacional de Petróleo (CNP)¹², que é criado para supervisionar o abastecimento nacional de petróleo e seus derivados no Brasil (ULTRAGAZ, 2004).

Com o fim do estoque de cilindros de propano, a Ultragaz começou a importar o GLP, em botijões, dos Estados Unidos. Em 1939, com o início da segunda guerra mundial, as importações dos EUA são suspensas e a Ultragaz, para não deixar seus 7 mil clientes desabastecidos começa a importar o GLP da Argentina.

A Ultragaz manteve-se monopolista da distribuição do GLP no Brasil até 1946, quando então passou a ter a multinacional Gás-Esso como única concorrente. Em 1951, surge a Norte Gás Butano atuando nos estados do Piauí, Maranhão e Pará. Ainda nesta década, chegam ao Brasil as italianas Liguigás, Heliogás e Pibigás (SINDIGAS, 1991).

2.2 POLÍTICA DE PREÇOS DO GLP PRÉ-REFORMA DA DÉCADA DE 90

A política de preços dos derivados de petróleo destinado ao mercado interno, tem suas premissas básicas no Decreto-lei n.º 395, de 29 de abril de 1938, que instituiu o Conselho Nacional do Petróleo – CNP¹³ – para autorizar, regular e controlar todas as etapas da cadeia produtiva do setor, bem como toda infra-estrutura de movimentação e armazenamento de petróleo e seus derivados (ANP, 2001).

¹¹ Em 26 de setembro de 1938, o capital da Empresa Brasileira de Gás a Domicílio Ltda foi aberto dando origem a Ultragaz S/A.

¹² decreto-lei 395 de 1938, no governo de Getúlio Vargas.

¹³ Inicialmente subordinado à Presidência da República, depois incorporado ao Ministério de Minas e Energia (Lei n.º 3.782/60, de 22 de julho de 1960).

Dentre as atribuições do Conselho, definidas no Decreto-lei n.º 538, de 7 de julho de 1938¹⁴, estava o estabelecimento dos limites máximo e mínimo dos preços de venda dos produtos refinados – importados ou elaborados no país – tendo em vista, tanto quanto possível, a sua uniformidade em todo o território nacional¹⁵.

Este decreto estabeleceu como de utilidade pública, as atividades relacionadas ao abastecimento nacional de petróleo e seus derivados, e nacionalizou a indústria de refino de petróleo, importado ou de produção interna, tornando essa atividade restrita ao capital nacional constituído exclusivamente por brasileiros natos. Às empresas já instaladas no país, foi dado o prazo de seis meses para se adaptarem à nova legislação.

Adicionalmente, o CNP podia propor a criação e alteração dos tributos de qualquer natureza, incidentes sobre a indústria e o comércio do petróleo e de seus derivados.

Os preços dos derivados no país refletiam os preços CIF¹⁶ do similar importado, sobre os quais o CNP estava impossibilitado de exercer controle, pois o Brasil não possuía refinarias com capacidade suficiente para suprir parte significativa do consumo interno. A margem de manobra para o estabelecimento dos limites dos preços estava centrada, então, nos tributos.

Outro problema que dificultava o cumprimento das funções do CNP eram os impostos e taxas estaduais e municipais, sistematicamente criadas ou alteradas sem a prévia comunicação ao CNP. Dessa forma, enquanto fosse facultado pela Constituição Federal aos Estados e Municípios majorar ou criar tributos que incidissem sobre o petróleo e seus subprodutos, a definição de uma política de preços por parte do CNP estava comprometida, uma vez que os tributos eram o fator que mais avultava a composição dos preços dos combustíveis.

¹⁴ Regulamentado pelo Decreto n.º 4.071/39, de 12 de maio de 1939.

¹⁵ A uniformização dos preços tinha como objetivo político o estímulo ao movimento migratório das populações litorâneas para as regiões mediterrâneas, menos desenvolvidas e mais pobres, visando a paridade das condições sociais e econômicas.

¹⁶ Custo, seguro e frete.

Os preços dos derivados ao consumidor não obedeciam ao critério legal pré-estabelecido pelo governo. Eram formados pela soma das seguintes parcelas:

- Custo CIF do derivado importado nos portos de entrada;
- Taxas e despesas portuárias;
- Impostos e taxas federais, estaduais e municipais;
- Despesas de distribuição e outras despesas.

A Lei Constitucional n.º 4, de 20 de setembro de 1940, alterou o artigo 20 da Constituição Federal de 1937 e determinou que à União caberia a competência de tributar a produção, comércio, distribuição, consumo e importação de combustíveis. O tributo deveria ser instituído na forma de um Imposto Único sobre Combustíveis e Lubrificantes - IUCL¹⁷.

Os preços dos derivados ao consumidor passaram a ser compostos pela soma das seguintes parcelas:

- Custo CIF do derivado importado;
- Taxas e despesas portuárias;
- IUCL;
- Despesas de distribuição;
- Despesas gerais, comissões e bonificações aos revendedores.

Em consonância com a política nacionalista que imperava na chamada “Era Vargas”, a Lei n.º 2004, de 3 de outubro de 1953, instituiu o monopólio da União¹⁸ sobre as atividades de exploração, produção, refino, importação e transporte marítimo ou por condutos de petróleo e derivados, e criou a Petróleo Brasileiro S.A. – Petrobras (ANP, 2001).

A União, que regulava o setor, passou a exercer o monopólio por meio do CNP, a partir de então, órgão orientador e fiscalizador do setor, e da Petrobras, como órgão executor. Através destas duas forças, a união pretendia incitar a produção nacional de derivados e garantir a competitividade do produto nacional frente ao importado.

¹⁷ O IUCL foi criado pelo Decreto-lei n.º 2.615, de 21 de setembro de 1940.

¹⁸ Ficaram excluídas do monopólio estabelecido pela presente lei as refinarias ora em funcionamento no país, e mantidas as concessões dos oleodutos em idêntica situação.

Com o início da produção de GLP pela Petrobras em 1955, há grande impulso às atividades de distribuição do produto. Isso ocorre concomitante ao rápido processo de urbanização e formação de grandes concentrações populacionais nas capitais dos principais estados e nas áreas em torno delas, fruto da industrialização que se intensifica no período pós-guerra.

O Governo instituiu o primeiro critério para a formação de preço dos derivados através da Lei n.º 2.975/56, que passou a vigorar em 1º de janeiro de 1957. Esse critério baseava-se na sistemática de paridade entre os preços dos derivados de produção nacional, nas refinarias, e os seus similares importados, nos portos de destino.

De acordo com esse critério, os preços dos derivados de produção nacional eram fixados pelo CNP a partir dos valores CIF dos similares importados¹⁹, aos quais se adicionava o IUCL, *ad-valorem*²⁰, resultando no preço ex-refinaria²¹, destinado a remunerar a empresa refinadora.

Entretanto, as refinarias nacionais não recolhiam ao governo o tributo integralmente, o que só ocorria em relação ao derivado estrangeiro. Assim, na gasolina, por exemplo, o IUCL sobre o preço CIF era de 150% e as refinarias recolhiam somente 75% desse valor (CORREIA, 1993). Essa sistemática, segundo a qual os preços ex-refinarias dos derivados produzidos pelas refinarias nacionais asseguravam o preço CIF do similar importado, acrescido ainda de uma fração do mesmo, variável de derivado a derivado, configurava um protecionismo fiscal, no qual se reconhecia a incapacidade do parque de refino nacional competir com os derivados similares estrangeiros, aos seus valores de chegada nos portos nacionais.

¹⁹ Custo CIF médio efetivo das importações realizadas, periodicamente apurado pelo CNP. A conversão para moeda nacional do custo CIF era feita ao custo cambial, definido pela soma da taxa oficial vigente e de uma sobretaxa única, fixada para importação de todos os produtos (ANP, 2001).

²⁰ O IUCL, até a edição da Lei n.º 2.975/56, era específico, ou seja, possuía um valor fixo para sua incidência, independente dos demais componentes do preço. A partir dessa lei, esse imposto passou a ser *ad-valorem*, ou seja, um percentual sobre o preço da mercadoria e não sobre a quantidade comercializada. A alíquota estabelecida para o GLP era de 80% (CORREIA, 1993).

²¹ Preço ex-refinaria é o preço pago à refinaria, incluindo impostos, transporte, etc.

Nessa época, os preços dos derivados não eram geograficamente uniformes, em decorrência das diferenças nos custos de transporte a partir dos portos e das refinarias para as diversas localidades. Com isso, as cidades mais distantes possuíam uma parcela adicional, diferenciada conforme o custo de transporte rodoviário ou ferroviário, também determinada pelo CNP²².

Dessa forma, o preço dos derivados ao consumidor era dado pela soma das seguintes parcelas fixadas pelo CNP, descritas no quadro a seguir:

QUADRO 1: COMPOSIÇÃO DO PREÇO DOS DERIVADOS DE PETRÓLEO A PARTIR DE 1957

<ul style="list-style-type: none">• Custo CIF do derivado importado• Taxas e despesas portuárias• IUCL• Margem bruta de distribuição e revenda• Custo de transporte para as cidades distantes dos principais portos e das refinarias	}	preço ex-refinaria (remuneração das refinarias)
--	---	--

Fonte: ANP (2001)

Ainda em 1956, foi criado o Fundo Geral de Fretes, com o objetivo de igualar os preços dos derivados ao consumidor ao longo do litoral brasileiro, até então não uniformes, compensando os custos diferenciados de cabotagem. A fonte de recursos para o fundo foi uma parcela incorporada ao preço dos derivados ao consumidor, correspondente ao custo médio do frete marítimo dos derivados.

²² A fixação desse valor baseava-se nas tarifas de frete de transporte de derivados, cobradas pelas transportadoras de carga para média e longa distâncias.

Em 5 de novembro de 1964, com a promulgação da Lei n.º 4.452, o critério para determinação dos preços foi alterado, uma vez que a Petrobras já atendia aproximadamente 70% da demanda nacional de derivados²³ e o critério de paridade do custo do derivado nacional com o importado não refletia mais a situação real do país. O novo critério estabelecia um novo componente para a composição do preço, denominado preço de realização do derivado, o qual refletia o custo do petróleo importado.

De acordo com o art. 2º da referida lei, o preço de realização de cada derivado de petróleo produzido no país era fixado periodicamente pelo CNP, mediante a multiplicação de coeficientes²⁴ pela média ponderada do custo CIF do petróleo importado no trimestre anterior, convertido à moeda nacional²⁵. A aplicação desses coeficientes tinha por objetivo considerar as especificidades da indústria nacional referentes aos diferentes custos na produção dos derivados e à remuneração da atividade de refino (ANP, 2001).

Em termos práticos, o que se fez foi partir da receita líquida propiciada às refinarias pelo preço de venda de cada derivado tabelado e converter esses valores em coeficientes multiplicadores do preço CIF médio dos petróleos importados, aos quais se atribuía um suposto valor de US\$ 2,20 o barril (CORREIA, 1993).

²³ A produção interna de derivados da Petrobras correspondia a 73% do consumo interno, dos quais 70% do volume produzido eram obtidos do refino do petróleo importado.

²⁴ Coeficientes multiplicadores do custo CIF do petróleo bruto originalmente vigentes: gás liquefeito – 2,30; gasolina de aviação – 2,15; gasolina tipo A – 2,20; gasolina tipo B – 2,60; querosene de aviação – 1,80; querosene – 2,30; óleo diesel – 2,25; óleo combustível – 1,70 e óleos lubrificantes – 5,50 a 7,00 (ANP, 2001).

²⁵ A conversão para a moeda nacional era feita à taxa cambial prevista para o período de vigência dos novos preços.

Ainda, por intermédio da Lei n.º 4.452/64, alterou-se novamente a base de cálculo do IUCL. As alíquotas passaram a incidir sobre o preço ex-refinaria, exclusive o imposto único que o integrava, e não mais sobre o custo CIF dos derivados importados. Além disso, ao preço ex-refinaria foram acrescentadas outras parcelas adicionais – denominadas alíneas²⁶, e o montante assim obtido constituía o preço de faturamento do derivado. Essas parcelas, fixadas pelo CNP, incidiam sobre os preços dos derivados e do álcool carburante e destinavam-se a (CORREIA, 1993):

- alínea a: ressarcimento dos fretes de cabotagem e despesas conexas;
- alínea b: ressarcimento da eventual diferença entre os preços do álcool anidro e da gasolina “A”;
- alínea c: ressarcimento das diferenças entre os custos de importação dos derivados de petróleo e os correspondentes preços de faturamento vigentes;
- alínea d: despesas de fiscalização, administração, atividades técnicas e científicas a cargo do CNP – 0,2% do preço ex-refinaria dos derivados;
- alínea e: uma parcela adicional ao preço do combustível de baixo ponto de fluidez, correspondente a 5% do preço ex-refinaria;
- alínea f: ressarcimento relativo a variações no frete de transporte do petróleo bruto, não incorporado ao valor CIF médio da matéria-prima, quando tais variações aferissem a margem de lucro das refinarias, reduzindo-a a valores inferiores aos assegurados pelo CNP;
- alínea g: parcela para atribuir aos Estados produtores o equivalente a 6% do valor do petróleo bruto de produção nacional *onshore*, para serem aplicados, em no mínimo 80%, na construção e pavimentação de estradas de rodagem;
- alínea h: outras parcelas aditivas que viessem a se tornar necessárias, nos termos da legislação vigente e nos limites de competência do CNP.

²⁶ O CNP estava autorizado a arrecadar os recursos provenientes dessas parcelas, mantendo-os em contas bancárias especiais para efetuar os pagamentos previstos nas alíneas descritas anteriormente.

As alíneas a e f substituíram o Fundo Geral de Fretes. Através da alínea c, caso o preço do derivado importado superasse o preço do mercado nacional, a diferença era repassada aos consumidores finais. Exceto as alíneas d e e, cujos percentuais eram estabelecidos pela legislação, as demais eram fixadas em função de critérios determinados pelo CNP. Os recursos gerados pelas referidas parcelas eram recolhidos e administrados também por esse órgão.

Portanto, a composição dos preços dos derivados ao consumidor, a partir de 1964, era determinada conforme o quadro a seguir:

QUADRO 2: COMPOSIÇÃO DOS PREÇOS DOS DERIVADOS AO CONSUMIDOR A PARTIR DE 1964

Preço de realização (preço CIF do petróleo importado multiplicado por coeficientes específicos de cada derivado, no caso do GLP 2,30)
+ imposto único
= preço ex-refinaria (remuneração das refinarias)
+ alíneas a, b, c, d, e, f, g, h
= preço de faturamento
+ margem bruta de distribuição e revenda
= preço dos derivados ao consumidor

Fonte: CORREIA (1993)

Já em janeiro de 1965, em função do excesso de oferta, os preços internacionais do petróleo começaram a seguir uma trajetória de queda. O preço CIF dos petróleos importados acompanhou essa tendência e, com isso, reduzia-se o nível de rentabilidade que se pretendia manter para as refinarias nacionais.

Assim, em 1966²⁷, com o Decreto-lei n.º 61, de 21 de novembro de 1966, a base de cálculo do IUCL voltou a ser o custo CIF do petróleo bruto, expresso em moeda nacional. O vínculo entre o IUCL e o preço de realização foi eliminado.

²⁷ Nesse ano, os óleos combustíveis tornaram-se isentos da arrecadação do IUCL (ANP, 2001).

O preço unitário de realização dos derivados de petróleo tabelados e produzidos no país, ao qual seria adicionado o imposto único, foi fixado periodicamente pelo CNP e levava em consideração os seguintes fatores (ANP, 2001):

a) O custo médio do processamento de um barril de petróleo, de modo a espelhar, proporcionalmente, os níveis de preços internacionais de seus similares, com as adaptações necessárias à manutenção da rentabilidade do parque de refino do país e às características do mercado consumidor nacional.

b) Os custos de refino nacionais e o lucro capaz de assegurar o êxito econômico do parque interno, desmembrado em quatro grupos, assim constituídos²⁸:

- Grupo I: custos determinados em função dos preços do petróleo no mercado internacional, outros materiais de consumo importados e da taxa de câmbio, corrigidos sempre que houvesse alteração da taxa cambial ou do custo CIF de petróleo, pelo quociente da divisão do valor CIF médio dos petróleos importados, convertido à taxa cambial prevista para o período de vigência dos preços, pelo correspondente valor dos mesmos petróleos na data da última fixação dos preços. Esse grupo apresentava a seguinte divisão: (i) grupo Ia, referente ao custo CIF de importação do petróleo e; (ii) grupo Ib, relacionado aos custos dos produtos utilizados na destilação e estocagem do petróleo.

- Grupo II - custos relacionados a despesas com pessoal nas refinarias, reajustados de acordo com os percentuais e critérios fixados em deliberação do Conselho Nacional de Política Salarial.

- Grupo III - outros custos variáveis com a conjuntura interna de preços do país, reajustados pela correção monetária, através do índice geral de preços, fornecido pelo Conselho Nacional de Economia.

- Grupo IV – custos relacionados com a depreciação, amortização e remuneração dos capitais investidos, visando assegurar o êxito econômico do parque refinador nacional. Eram reajustados de acordo com os coeficientes de correção monetária dos ativos imobilizados, fixados pelo Conselho Nacional de Economia.

²⁸ Esses custos foram apurados tendo como base as estruturas de custo das refinarias que à época estavam voltadas exclusivamente à indústria de refino, a saber: Refinaria União, atual Capuava, Refinaria de COPAM, atual REMAN e Refinaria de Manguinhos (ANP, 2001).

c) O CNP procedeu à fixação dos preços de realização das refinarias partindo do preço de realização da gasolina A, estabelecido no Decreto-lei em Cr\$ 53,44 por litro, e atribuiu para os quatro grupos de custos os seguintes pesos percentuais, que serviriam de base para os reajustamentos de valores:

Grupo I.....	74,3%
Grupo II.....	9,2%
Grupo III.....	12,7%
Grupo IV.....	3,8%

d) Os preços de realização dos demais derivados eram fixados com base em uma escala de relação em que a gasolina A funcionava como número índice (base 100), que poderia ser alterado por deliberação do CNP, se assim se fizesse necessário em virtude das condições do mercado internacional e da conjuntura interna da economia nacional. A escala de relação para os GLP era 105.

Com essa nova metodologia, a variação da taxa cambial corrigia apenas um dos grupos de custo, enquanto que os demais grupos eram corrigidos em razão de fatores corretivos mais próximos da realidade dos custos internos, estes anualmente definidos pelo Governo. Assim, as margens das refinarias, ou seja, os recursos que elas dispunham para cobrir as suas operações de refino e remunerar seus investimentos, excluída a matéria-prima, passaram a ser corrigidas com maior realismo.

Quanto ao GLP, o biênio 1974/75 foi marcado por uma elevação em seu preço real, que não resultou em redução de consumo devido à baixa elasticidade-preço da demanda por GLP. A partir de 1976 há uma reversão na política do GLP, reajustado a taxas inferiores à inflação, motivadas por razões de caráter social.

De 1973 a 1978 o GLP acumula um crescimento em sua demanda de 43%, enquanto seu preço real cai continuamente até 1982. A queda em seu preço real e o acelerado processo de urbanização faz com que a demanda pelo produto aumente cada vez mais (ANP, 2001).

O Decreto-lei n.º 1.599, de 30 de dezembro de 1977, modificou novamente o procedimento de cálculo do preço de realização dos derivados.

A gasolina deixou de ser base de cálculo para os demais derivados. A nova sistemática consistiu em calcular o preço de realização partindo de um valor médio de realização – VMR²⁹, composto pelo somatório dos quatro grupos anteriormente apresentados. O VMR correspondia à receita unitária na venda de qualquer derivado produzido nas refinarias nacionais, exceto os óleos lubrificantes, tanto na Petrobras como nas refinarias particulares de Ipiranga S.A. e Manguinhos S.A.

Na determinação do VMR, a apuração do valor de cada grupo foi estruturada com base em levantamento de custos realizados naquele ano, na refinaria Presidente Getúlio Vargas – REPAR, no Paraná. O mesmo Decreto-lei fixou o valor básico do VMR, referente a 08 de maio de 1977, em Cr\$ 1,6651 por litro, compondo-se das seguintes parcelas que serviram de base para os reajustes de preços:

Grupo I.....	CR\$ 1,3150/l
Grupo II.....	CR\$ 0,0671/l
Grupo III.....	CR\$ 0,0895/l
Grupo IV.....	CR\$ 0,1932/l

A receita das refinarias correspondia, assim, ao VMR multiplicado pelo somatório dos volumes dos derivados produzidos e comercializados ($\sum V_i$) no mercado interno. Por sua vez, o preço de realização de cada um dos derivados na refinaria (P_i) constituía o valor que assegurasse essa receita total, como descrito a seguir:

$$\sum (P_i * V_i) = \text{VMR} * \sum V_i \Leftrightarrow \text{RECEITA}$$

Reescrevendo a equação, tem-se que o VMR era igual à média ponderada dos preços (P_i) pelos volumes (V_i), ou seja:

$$\text{VMR} = \sum (P_i * V_i) / \sum V_i$$

Essa metodologia propiciava aos formuladores de política um grau de liberdade para ajustar os preços dos derivados de acordo com suas diretrizes econômicas e sociais, sem que, para isso, fosse preciso alterar a remuneração das refinarias – VMR.

²⁹ Criado, também, no Decreto-lei n.º 1.599/77.

A prática de subsídios cruzados entre os preços dos diferentes produtos resultou dessa sistemática. Os consumidores de derivados que possuíam preço de realização acima do VMR transferiam renda para consumidores de derivados que possuíam valor abaixo do mesmo.

A concretização da política de uniformização de preços dos derivados ao consumidor em todo o território nacional, prevista no Decreto-lei de criação do CNP, foi alcançada com a Decisão CNP n.º 17, de 17 de outubro de 1978, abrangendo os seguintes produtos: gasolinas automotivas, óleo diesel, querosene iluminante, GLP, querosene de aviação (nos principais aeroportos do país) e álcool para fins combustíveis. Utilizava-se o sistema ressarcitivo de custos cuja fonte de recursos era a alínea a, que teve seu valor aumentado.

No ano de 1979, com a publicação do Decreto-lei n.º 1.691, de 2 de agosto de 1979, uma outra parcela foi instituída – alínea n – com o objetivo de desenvolver uma política de substituição dos derivados de petróleo. Os recursos obtidos eram utilizados no Programa Nacional do Álcool, no programa de transportes alternativos para economia de combustíveis e no programa de desenvolvimento do carvão. O seu valor era de 12,5% do preço CIF do petróleo importado.

No final de 1979, o Governo instituiu um conjunto de medidas econômicas, dentre as quais a maxi-desvalorização da moeda, o cruzeiro, em cerca de 30%. Com isso, a política de preços dos derivados sofreu alterações, para que não houvesse um grande impacto inflacionário. Aliado a esse motivo, também havia o agravante do 2º choque do petróleo e de um forte movimento de alta nas taxas de juros internacionais (CORREIA, 1993).

Para tal, criou-se uma taxa de câmbio específica para o setor petróleo, denominada dólar-petróleo, com o intuito de amenizar o impacto da desvalorização cambial sobre os preços dos derivados ao consumidor. A Petrobras converteria o valor do petróleo importado à moeda nacional de acordo com a cotação do dólar-petróleo e o CNP interava a diferença entre a cotação do dólar do dia e a cotação do dólar-petróleo. Nesse contexto, a adoção de uma taxa cambial diferenciada somada à duplicação do preço do petróleo em razão do 2º choque, geraram condições para a criação da Conta Petróleo (ANP, 2001).

Em 13 de maio de 1980, a promulgação do Decreto-lei n.º 1.785 trouxe novas alterações na legislação referente, entre outras, ao IUCL e aos valores das parcelas que compunham os preços dos derivados.

A base de cálculo do IUCL deixou de ser ad-valorem e com base no custo CIF do petróleo importado e passou a ser específica, em Cr\$ 7,87/litro, com correção efetuada pelo CNP em períodos não inferiores a um ano, segundo o coeficiente de variação nominal da ORTN.

Quanto às parcelas que compunham os preços ex-refinaria, definidas através de alíneas, estas foram reagrupadas em quatro: a³⁰, b³¹, c³² e d³³, de natureza mista:

(i) a e b, parcelas compensatórias voltadas para cobrir as distorções do mercado ou despesas específicas; e (ii) c e d, parcelas que possuíam função fiscal.

As alíneas a e b destinavam-se a cobrir despesas com estocagem, transferência e comercialização dos combustíveis; ressarcimento das diferenças cambiais e despesas de fiscalização, administração e atividades técnicas e científicas correlatas a cargo do CNP.

A alínea c estava voltada para atender a programas de desenvolvimento do setor aeroviário e a parcela d destinada ao Programa de Mobilização Energética – PME e às empresas públicas do setor energético.

Como pode ser observado a seguir, as alíneas não se aplicavam a todos os combustíveis.

- Alínea a: Combustíveis;
- Alínea b: Inicialmente, o seu valor podia variar entre 0,2% e 0,3% do preço de realização dos combustíveis automotivos. Com o Decreto-lei nº 1.912, de 29 de dezembro de 1981, a parcela passou a incidir sobre a gasolina e diesel, representando até 24% de seus preços de realização vigente em 31/01/1982;
- Alínea c: Incidia sobre os combustíveis e lubrificantes de aviação, podendo sua alíquota variar em até 10% dos preços de realização;

³⁰ Englobou as alíneas a,b,c e l.

³¹ Substitui a alínea d.

³² Substitui a alínea m.

³³ Englobou as alíneas i, j e n.

- Alínea d: Principal fonte seria a gasolina, representando 35% do seu preço de realização vigente em janeiro de 1980. Caso o preço de venda da gasolina A não comportasse a alocação integral, o CNP podia alocar parcelas compensatórias em outros produtos para manter o nível de arrecadação.

Ainda no Decreto-lei n.º 1.785/80, foi criado o Fundo Especial de Reajuste de Estrutura de Preços de Combustíveis e Lubrificantes - FER³⁴, de natureza contábil, administrado pelo CNP. Essa conta tinha como receita os recursos arrecadados pela alínea a, recursos obtidos pela diferença entre o preço da gasolina automotiva e do álcool anidro nos Centros de Misturas, e pela diferença entre o custo CIF do petróleo importado adotado no Grupo I e o preço atribuído ao petróleo nacional³⁵.

Os recursos arrecadados destinavam-se às seguintes aplicações, as quais eram lançadas como débito à conta: ressarcimento dos custos de transporte de derivados de petróleo, dos custos do petróleo bruto e derivados importados, custos de transferência interna de petróleo e derivados, estocagem, comercialização de álcool carburante e de outros custos, entre eles o subsídio ao transporte e comercialização de carvão mineral, ao preço do álcool, matéria-prima para as indústrias alcoolquímicas etc. As demais alíneas seriam recolhidas ao Tesouro Nacional.

Vale ressaltar que os eventuais recursos gerados pela diferença entre o preço do petróleo importado e o custo de produção do petróleo bruto nacional eram recolhidos pela Petrobras à conta do FER, após dedução de 6% do valor da produção *onshore* de petróleo para transferência aos Estados produtores de petróleo, conforme visto anteriormente. Dessa forma, a Petrobras passou a arcar com essa parcela sem transferi-la aos consumidores finais, como ocorria anteriormente quando da aplicação da extinta alínea g.

³⁴ Os recursos provenientes desse fundo eram utilizados, preponderantemente, para cobrir as diferenças entre o dólar-petróleo e a taxa de câmbio oficial, e para subsidiar o preço final do álcool hidratado.

³⁵ Essa parcela ocorria porque, quando se calculava o preço do petróleo para o Grupo I da estrutura de preços, utilizava-se a cotação do petróleo no mercado internacional. Como 30% do petróleo consumido eram de origem nacional, com custo de produção inferior ao preço do petróleo importado, gerava-se uma fonte de financiamento.

As providências inseridas nesse Decreto-lei foram acompanhadas da criação da Conta Petróleo³⁶, o que se deu através do Aviso MF-87, do Ministério da Fazenda, o qual autorizou o Banco Central a dar cobertura e contabilizar em conta específica diferenças cambiais não cobertas pelo CNP mediante arrecadação da alínea a, uma vez que o CNP, no decorrer dos anos, não vinha dispondo de recursos suficientes para cobrir a diferença cambial gerada pelo dólar-petróleo. Isso significava que o Tesouro arcava com tal diferença.

A partir de meados de 1982, foi acrescentado ao preço ex-refinaria dos derivados as parcelas relativas às contribuições sociais, Fundo de Investimento Social – FINSOCIAL e Programa de Integração Social e de Formação do Patrimônio do Servidor Público – PIS/PASEP, correspondentes 0,5% e 0,65% da receita bruta da Petrobras, respectivamente (ANP, 2001).

Essa estrutura de preço dos derivados vigorou até a instituição da Emenda Constitucional n.º 23, de 1º de dezembro de 1983, denominada Emenda Passos Porto, onde se estabeleceu que 60% do total dos recursos provenientes do IUCL e das alíneas seriam repassados aos Estados e Municípios³⁷. Com essa emenda, o FER ficaria inviabilizado, uma vez que, para uma previsão de dispêndio com as despesas da alínea a de aproximadamente US\$ 1,0 bilhão/ano, seria necessário arrecadar US\$ 2,5 bilhões/ano (ANP, 2001).

Com o objetivo de contornar esse obstáculo e evitar a transferência aos Estados e Municípios de grande parte do montante arrecadado com as alíneas, o governo federal extinguiu essas parcelas, substituindo-as por uma alíquota de 15%, a título de Imposto sobre Operações Financeiras – IOF³⁸ sobre os contratos de câmbio relativos à importação de petróleo. A Emenda Passos Porto não previa o repasse desse imposto.

³⁶ O termo Conta Petróleo foi inicialmente utilizado como denominação da conta criada para cobrir tais diferenças na taxa de câmbio. Posteriormente, esse termo passou a ser utilizado para denominar o fundo no qual seriam contabilizadas todas as fontes de receita e débitos do FER, além das diferenças cambiais. Em 1984, foi dividida em Conta Petróleo, Conta Derivados e Conta Álcool.

³⁷ Esse repasse seria gradativo, representando 44% em 1984, crescendo 4% ao ano até alcançar 60% em 1988.

³⁸ Em junho de 1984, a alíquota aumentou para 25%.

Parte da receita arrecadada através do IOF era transferida ao CNP e destinada à cobertura dos gastos referentes à equalização dos preços dos derivados e às diferenças cambiais³⁹.

Entretanto, a substituição das alíneas pelo IOF mostrou-se inadequada, uma vez que as operações de “*drawback*”⁴⁰ efetuadas pela Petrobras tornaram a arrecadação desse imposto insuficiente para ressarcir todas as despesas vinculadas à extinta alínea a. Além disso, eram freqüentes os atrasos ocorridos no repasse dos recursos fiscais arrecadados para o CNP.

³⁹ Essas despesas eram referentes à extinta alínea a. Os recursos provenientes das alíneas b, c e d destinados aos programas dos setores energético (Programa de Mobilização Energética) e não energético (Programa Aeroviário Nacional) foram interrompidos.

⁴⁰ Incentivo à exportação que permite a importação de insumos (matérias-primas, materiais secundários, embalagens e partes e peças) desonerados de impostos, quando destinados a compor produtos que se destinem ao exterior.

Desse modo, em outubro de 1984, a alíquota do IOF sobre as importações de petróleo foi zerada. Em substituição a esse imposto instituíram-se novas parcelas geradoras de recursos financeiros na composição de preço dos derivados: Frete de Uniformização de Preços – FUP⁴¹ e Frete de Uniformização de Preços de Álcool - FUPA⁴², criadas, respectivamente, pela Resolução CNP n.º 16, de 27 de novembro de 1984, e Resolução CNP n.º 18, de 11 de dezembro de 1984. Novamente, esses recursos gerados ressarciam as despesas correspondentes à alínea a e também não se enquadravam na Emenda Passos Porto. A Lei n.º 7.453, de 27 de dezembro de 1985, determinou a inclusão de uma parcela específica na estrutura de preços dos derivados com o objetivo de garantir recursos para o pagamento dos royalties, relativos às plataformas continentais⁴³ (CORREIA, 1993).

Até a Constituição Federal de 1988, a tributação sobre os combustíveis era de competência da União, recolhida diariamente e distribuída 40% aos Estados e Municípios e 60% à Secretaria de Planejamento – SEPLAN, vinculada à Presidência da República (CORREIA, 1993).

⁴¹ Destinava-se a cobrir a diferença entre os preços CIF de petróleo e de derivados importados e os respectivos preços estabelecidos pelo governo para esses produtos, despesas cambiais com a importação de petróleo, custos de transporte e despesas conexas e insuficiências de arrecadação da parcela FUPA. A receita da parcela FUP e as despesas por ela suportadas passaram a ser escrituradas, à ordem do CNP, em seguida do DNC e, por fim, da ANP, nas denominadas Contas Petróleo, Derivados e Álcool. Foi extinto pela Portaria MF/MME n.º 3/98, de 28 de junho de 1998.

⁴² Destinava-se a cobrir custos de transporte e despesas conexas de álcool para fins energéticos, diferenças de preço desse produto, custos operacionais, de imobilização financeira de estoques e administrativos da Petrobras, relativos ao volume de álcool por ela comercializado. Essa parcela era contabilizada na Conta Álcool e foi extinta pela Portaria MME n.º 114/96, de 29 de março de 1996.

⁴³ No que tange à produção da bacia sedimentar terrestre, inexistia parcela específica incorporada aos preços. Os encargos dos royalties nesse caso são suportados pela empresa mediante remuneração concedida ao petróleo nacional. Os royalties encontram-se definidos na Lei n.º 2004/53, de 3 de outubro de 1953. A última alteração feita, antes de ser revogada pela Lei n.º 9.478/97, deu-se pela Lei n.º 7990/89, de 28 de dezembro de 1989, regulamentada pelo Decreto n.º 1/91, de 11 de janeiro de 1991.

Na Constituição Federal de 1988, extinguiu-se o IUCL e os Estados passaram a ter competência para tributar as operações de comercialização de combustíveis. Para tanto, o Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação – ICMS passou a incidir sobre os combustíveis, em substituição ao IUCL. No entanto, essa alteração só produziu efeitos a partir da entrada em vigor do novo Sistema Tributário Nacional – STN⁴⁴, em 1º de março de 1989 (ANP, 2001).

Enquanto os Estados não regulamentavam a cobrança do ICMS, aplicou-se a regra da analogia, em conformidade com o artigo 108 do Código Tributário Nacional – CTN. Como, em geral, as mercadorias estavam sujeitas na época à alíquota de 17%, os combustíveis foram tributados com essa alíquota.

O estado de São Paulo, por exemplo, editou a Lei n.º 6.374, em 1º de março de 1989, instituindo o ICMS a ser arrecadado a partir de 1º de abril do mesmo ano. Dessa forma, o IUCL deixou de incidir assim que se iniciou o novo STN, em 1º de março, enquanto que o ICMS só começou a vigorar um mês após. No mês de março, aplicou-se, então, a regra da analogia (ANP, 2001).

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 156, instituiu, também, o Imposto sobre Vendas a Varejo de Combustíveis – IVVC⁴⁵, de competência municipal e incidência não excludente em relação ao ICMS. O imposto vigorou de 1º de março de 1989, com o início do novo STN, até 31 de dezembro de 1995, quando a Emenda Constitucional n.º 3, de 17 de março de 1993, estabeleceu que, à exceção do ICMS e dos Impostos de Importação e Exportação, nenhum outro imposto poderia incidir sobre operações relativas a derivados de petróleo e combustíveis, passando essa decisão a vigorar a partir de 01 de janeiro de 1996 (ANP, 2001).

Dessa forma, o preço dos derivados ao consumidor era determinado segundo o quadro a seguir:

⁴⁴ Até então vigorava o STN da Constituição Federal de 1967.

⁴⁵ Não incidia sobre o preço do óleo diesel.

QUADRO 3: COMPOSIÇÃO DOS PREÇOS DOS DERIVADOS AO CONSUMIDOR A PARTIR DE 1996

Preço unitário de realização na refinaria
+ “Royalties” da plataforma continental
+ Imposto de Importação ⁴⁶
+ Contribuições sociais - FINSOCIAL e PIS/PASEP - do refinador
+ FUP
= Preço de faturamento (sem ICMS)
+ Custos de distribuição ⁴⁷
+ Contribuições sociais - FINSOCIAL e PIS/PASEP ⁴⁸ - da distribuição e revenda
= Preço de faturamento da distribuidora (sem ICMS)
+ Custo de revenda ⁴⁹
= Preço do derivado ao consumidor (sem ICMS e IVVC).

Fonte: CORREIA (1993)

⁴⁶ A alíquota de importação era nula até 1 de agosto de 1991, quando foi elevada para 11%, com o objetivo de gerar recursos para promover a recuperação de estradas. Para ressarcir a empresa desse encargo, a estrutura de preços embutia parcela no preço de faturamento da refinaria de todos os derivados componentes do VMR. A partir de julho de 1993, com a edição da Lei Complementar n.º 77/93, o Imposto Provisório sobre a Movimentação ou Transmissão de Valores e de Créditos de Natureza Financeira – IPMF passou a fazer parte da estrutura de preço dos derivados. Em julho de 1996, o IPMF foi extinto e em outubro do mesmo ano foi criada a Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira – CPMF.

⁴⁷ Dispostos na Lei n.º 4.452/64. Cobrem as despesas gerais de distribuição e asseguram a remuneração patrimonial das empresas que desenvolvem essa atividade. Anualmente, eram analisados os demonstrativos contábeis das maiores companhias do setor.

⁴⁸ Desde a edição da Lei Complementar n.º 70/91, que instituiu a contribuição COFINS em lugar da contribuição FINSOCIAL, as distribuidoras são substitutas tributárias dos revendedores no recolhimento das contribuições PIS/PASEP e COFINS. Esta lei prevê que essas contribuições seriam calculadas sobre o menor preço do produto no país, fixado pelo Governo.

⁴⁹ Disposto na Lei n.º 4.452/64. Vale o mesmo conceito definido para custos de distribuição na nota.

A Constituição Federal de 1988 estabeleceu que o abastecimento nacional de petróleo e derivados deixasse de ser serviço de utilidade pública. Todavia, o Governo Federal manteve-se responsável pelo abastecimento nacional e pela fixação de preços para os produtos.

O Decreto-lei n.º 99.180, de 15 de março de 1990⁵⁰, extinguiu o CNP e criou o Departamento Nacional de Combustíveis – DNC, órgão vinculado ao Ministério de Infra-Estrutura, responsável pela regulamentação do setor.

Conforme pôde ser verificado neste item, durante o período de 1954 a 1990, a política de preço do GLP (e dos derivados de petróleo) no país foi marcada pela intervenção governamental, pautada no tabelamento e na uniformização de preços em todo país, por meio de subsídios cruzados sobre o transporte e sobre o próprio produto (preço ex-refinaria).

Os preços subsidiados e equalizados disseminavam o uso do GLP em todo o território nacional, tornaram-no o combustível principal para cocção em 100% dos municípios brasileiros, atingindo a marca de 80% do total dos domicílios, conforme será abordado nos próximos itens deste trabalho.

Nos demais itens deste capítulo, serão analisadas as políticas de preço neste período pré-reforma de 1990, identificando também o custo para o país destas políticas, assim como os fatores determinantes para a ampliação do acesso ao uso do GLP.

A partir da década de 90, a política de preços começou a ser adaptada para a introdução de uma economia de mercado, dando início a um processo gradual de liberalização de preços e de retirada dos subsídios. Este período será tratado a partir do item 2.7 desta tese.

⁵⁰ Revogado pelo Decreto-lei n.º 99.244/90, de 10 de maio de 1990.

2.3 ANÁLISE DAS FASES DE PREÇO PRÉ-90

A análise das fases dos preços dos derivados de petróleo no Brasil mostra uma forte interdependência (principalmente a partir da década de 70) do movimento destes preços e os problemas de natureza macroeconômica enfrentados pelo país ao longo do mesmo período. Administrados pelo governo, foram freqüentemente utilizados como instrumento de política econômica e energética (de curto e longo prazos), com o objetivo principal de diminuir os efeitos negativos potenciais dos dois choques de preços do petróleo no mercado internacional sobre o Balanço de Pagamentos e o nível de preços internos.

De modo simplificado, podem-se identificar períodos distintos na política macroeconômica, que influenciaram a política de preços dos derivados:

- Até 1955: Apesar de as primeiras leis (1938) já preverem a intervenção do Estado no preço dos derivados, ao custo de importação do GLP⁵¹ incluíam-se apenas taxas portuárias, IUCL⁵² e despesas de distribuição e revenda.

- 1955/73: Com o início da produção do GLP pela Petrobrás, os tributos que incidiam sobre o derivado nacional eram menores que os do similar importado, para suprir a incapacidade do parque de refino nacional em competir com o importado. Nesta fase também fica evidente a política do governo de incentivar o uso dos derivados em regiões mais distantes com a uniformização dos preços. A alteração na incidência dos tributos também foi outro destaque.

- 1974/78: A política de preços tinha consonância com o objetivo central da política econômica que era a manutenção da taxa de crescimento do PIB (prevista em 7% a.a.), mas com uma taxa de inflação razoavelmente controlada (SINDIGAS, 1991). Isto explica em parte como o primeiro choque do petróleo foi absorvido, internamente, mediante aumentos seletivos dos preços dos derivados, fortemente concentrados na gasolina e atenuados nos demais produtos. A política de preços dos derivados enfatizava também o objetivo de substituição da energia importada por nacional.

⁵¹ Conforme analisado nesta tese, a produção nacional de GLP só teve início em 1955, portanto o consumo de GLP era todo importado.

⁵² A partir de 1940, pois, antes de 1940, impostos municipais, estaduais e federais se acumulavam sem nenhum critério.

- 1979/84: O dólar-petróleo foi o principal responsável pela desvalorização do valor de realização do GLP em relação ao valor internacional (como mostra a figura 11). A implantação do dólar-petróleo visava, de acordo com o discurso oficial da época, amenizar o impacto inflacionário do 2º choque do petróleo (CORREIA, 1993).

- 1984/87: A preocupação central da política econômica era o controle da inflação, aliado a isso, a queda do preço no mercado internacional facilitou a redução do *spread* entre o valor doméstico e o “*spot*”.

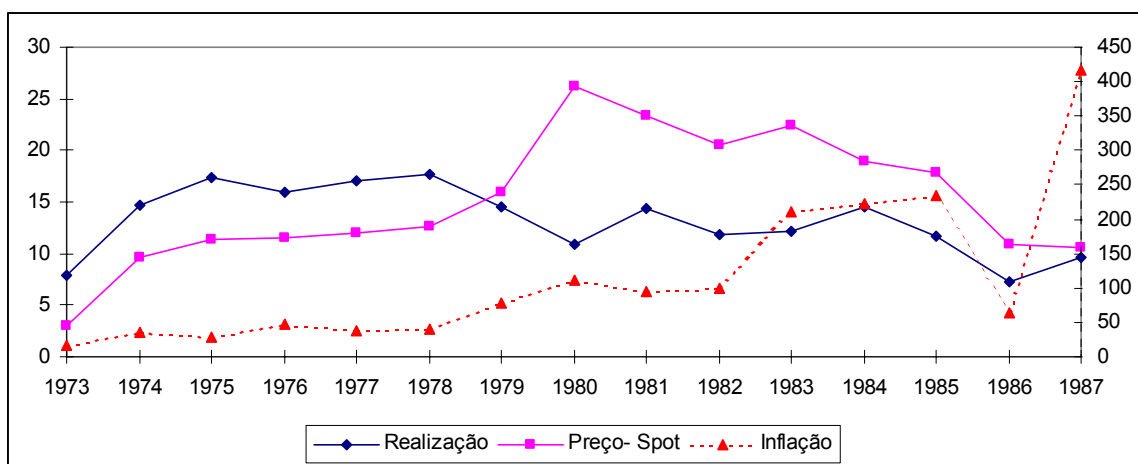


FIGURA 11: PREÇO DE REALIZAÇÃO E “*SPOT*” DO GLP (US\$/ BARRIL) E INFLAÇÃO (%) ENTRE 1973 E 1987

Fonte: A partir de CORREIA (1993) e IPEADATA (2004)

- 1987/90: A inflação dispara, chegando a quatro dígitos, o déficit público torna-se o foco principal da política de controle da inflação, neste contexto, a tentativa é de não deixar que o preço doméstico se desvalorize muito em relação ao preço internacional.

Em suma, a política de preços dos derivados no Brasil privilegiou, sistematicamente, os consumidores de GLP, sobre cujos preços, em nome de preocupações sociais, incidiram taxas inferiores à dos demais derivados. Veremos no item 2.6 deste trabalho que este benefício social foi apropriado também por classes que dele não precisavam.

2.4 DETERMINANTES DO CONSUMO NO PERÍODO DE SUBSÍDIO

Pode-se observar pela figura a seguir que o consumo no período de subsídio manteve uma taxa de crescimento quase sempre positiva (exceto 1984 e 1991⁵³), apesar da volatilidade dos reajustes de preços.

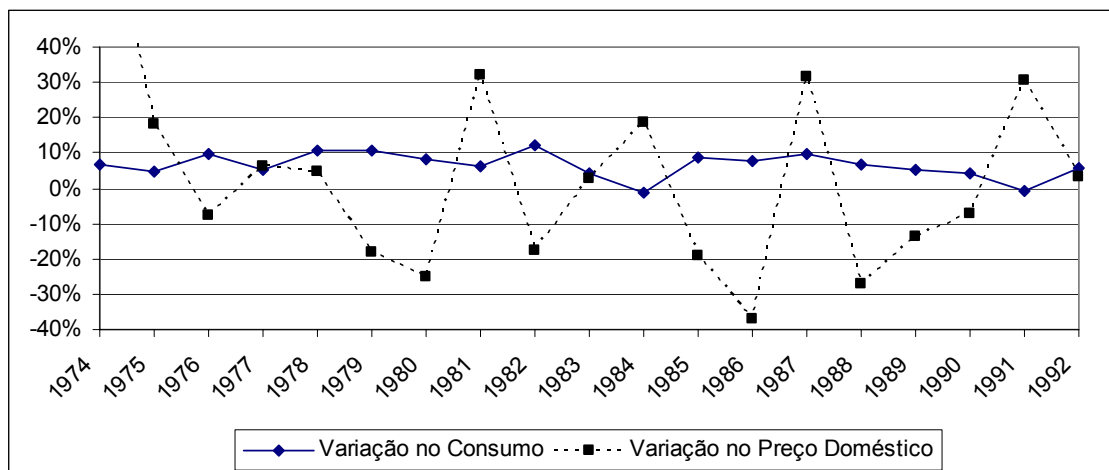


FIGURA 12: VARIAÇÕES DE PREÇO E DE CONSUMO DE GLP

Fonte: A partir de CORREIA (1993)

Dois fatores foram determinantes para a expansão de consumo do GLP: o processo de urbanização que se intensificou a partir dos anos 70 e o forte subsídio ao preço do GLP desde 1973.

Entre 1970 e 1988 a taxa de urbanização no Brasil cresceu de 58,7% para 76,6%, como a tabela a seguir mostra.

TABELA 3: TAXA DE URBANIZAÇÃO NO BRASIL ENTRE 1970 E 1988

Taxa de urbanização (%)			
	1970	1980	1988
NORTE	44,91	51,64	55,86
NORDESTE	42,64	51,36	58,41
SUDESTE	75,44	84,66	89,11
SUL	48,02	65,51	74,87
CENTRO-OE	49,17	68,68	77,66
BRASIL	58,70	70,22	76,57

Fonte: A partir de MATTOS et al. (1993)

Outro dado explica melhor esta relação entre a urbanização e a expansão do consumo do GLP. A taxa de acesso ao GLP, apresentada na tabela abaixo esclarece que de fato a distribuição de GLP atingia as regiões de uma forma bem efetiva.

TABELA 4: TAXA DOMICILIAR DE ACESSO AO GLP ENTRE 1970 E 1988

Tx domiciliar de Acesso ao GLP ou gás canalizado (%)			
	1970	1980	1988
NORTE	29,5	53,5	60,1
NORDESTE	18,7	37,0	55,9
SUDESTE	65,9	82,7	88,8
SUL	30,1	51,8	69,7
CENTRO-OES	28,0	59,0	78,6
BRASIL	42,7	62,7	76,3

Fonte: A partir de MATTOS et al. (1993)

De fato, o acesso ao consumo do combustível, aliado aos baixos preços praticados (os subsídios começaram em 1973), possibilitou a expansão do consumo deste energético.

2.5 OBTENÇÃO DE RECURSOS PARA O SUBSÍDIO AO GLP

Os recursos usados para subsidiar o consumo de GLP eram, inicialmente, garantidos pela receita gerada por sobrepreços arrecadados sobre outros derivados (Sathler, 2000). Os subsídios e sobrepreços tinham como referência os preços de realização para que não houvesse incidência de tributos.

A Petrobras atuava como intermediária em todas essas transferências de renda entre os consumidores. O subsídio cruzado, no início, teve sucesso, pois o total arrecadado no sobrepreço de alguns derivados (gasolina, óleo diesel, querosene e parafinas) era igual ao recurso utilizado para subsidiar outros (GLP, óleo combustível, nafta, querosene de aviação e residencial).

O subsídio ao GLP se deu a partir de 1973 e aumentou na década de 80 quando o subsídio ao óleo combustível se reduziu. Como se discutiu antes, nesta tese, o subsídio via sobrepreço na gasolina tinha também como objetivo dar suporte à política de substituição da gasolina pelo álcool como combustível automotivo. Na tabela a seguir pode-se observar como eram feitas as transferências de sobrepreço para subsídio.

⁵³ Em 1984 e 1991 obteve crescimento negativo de 0,7% e 1,0%, respectivamente.

TABELA 5: SUBSÍDIOS CRUZADOS NA SAÍDA DA REFINARIA

Produto	Sobrepçoço	Subsídio
Gasolina	70,3%	
Óleo Diesel	25,7%	
Querosene e Parafinas	4,0%	
GLP		38,5%
Nafta		11,9%
Óleo Combustível		32,6%
Querosene de Aviação e Residencial		17,0%
Total	100%	100%

Obs.: em dezembro de 1992. Exclui FUP e conta álcool. Dados do Banco Mundial.

Os percentuais considerados são em relação ao total gerado no processo

Fonte: A partir de Dutra et al. (1998)

Em outra tabela com dados da Petrobras e considerando FUP e FUPA (álcool), temos em julho de 1993:

TABELA 6: SUBSÍDIOS CRUZADOS EM US\$/ MÊS

Produto	Preço médio de realização	FUP e FUPA	Transferências Totais
Gasolina	65,6	28,5	94,1
Óleo Diesel	7,0	65,6	72,6
Querosene e Parafinas		9,6	9,6
GLP	-32,5	-15,2	-47,7
Nafta	-15,7	-2,2	-17,8
Óleo Combustível	-17,8		-17,9
Querosene de Aviação	-6,5		-6,5
Álcool		-46,3	-46,3

Obs.: em julho de 1993. Dados da Petrobras.

Fonte: A partir de Dutra et al. (1998)

Pode-se identificar nesta política complexa de subsídio ao GLP dois tipos de subsídios:

- O subsídio cruzado envolvendo os consumidores conforme pode ser verificado nas tabelas 5 e 6, já apresentadas.
- O subsídio cruzado dos custos de transporte, apoiados pela arrecadação da FUP.

Conforme a necessidade de redução nos preços reais dos derivados, as contas Petróleo e Álcool acumularam saldos negativos que eram contabilizados como endividamento da União com a Petrobrás.

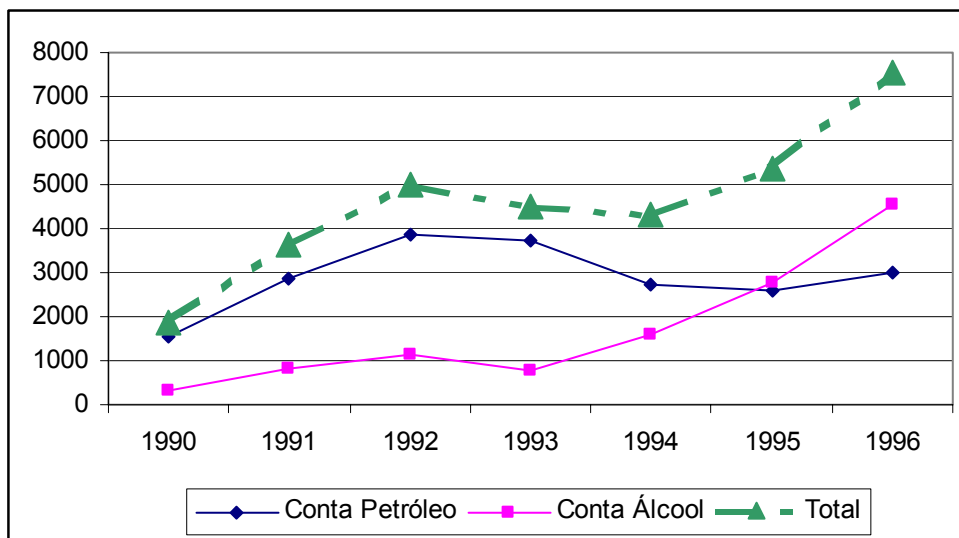


FIGURA 13: ESTIMATIVA DA DÍVIDA DO TESOIRO COM A PETROBRÁS (MIL US\$ ACUMULADOS)

Fonte: A partir de Dutra et al. (1998)

2.6 DÉFICIT DO SUBSÍDIO

O subsídio no preço do GLP acarretou em um déficit para a economia, uma vez que o preço de realização do GLP era superior ao preço “spot” de referência. O cálculo simplificado deste déficit pode ser feito através da seguinte fórmula:

- (Preço “spot”⁵⁴ – Preço doméstico) x Consumo total no ano

Na figura abaixo pode-se observar o preço de realização, o “spot” e a área do déficit (entre 1979 e 1991).

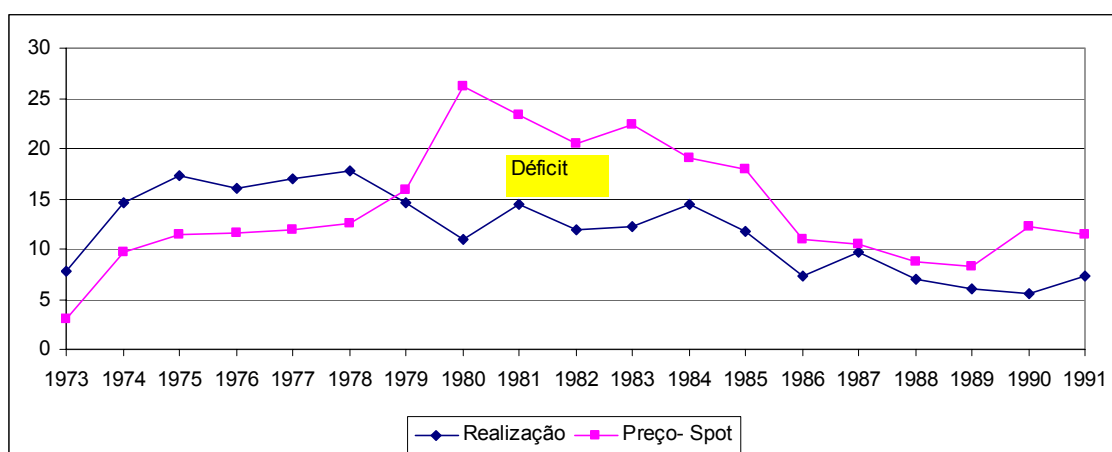


FIGURA 14: PREÇO DE REALIZAÇÃO E “SPOT” DO GLP ENTRE 1973 E 1991 (US\$/BARRIL)

Fonte: A partir de CORREIA (1993)

⁵⁴ Custo CIF médio de importação.

TABELA 7: CÁLCULO DO DÉFICIT DO SUBSÍDIO

	Spot (US\$/ barril)	Realização (US\$/ barril)	Déficit (US\$/ barril)	Consumo (barris)	Déficit (US\$)
1979	15,92	14,54	1,38	29.146.980	40.222.832
1980	26,21	10,88	15,33	31.140.849	477.389.220
1981	23,37	14,37	9,00	33.021.503	297.193.523
1983	22,37	12,19	10,18	38.732.650	394.298.377
1984	18,98	14,46	4,52	38.342.682	173.308.922
1985	17,91	11,70	6,21	41.644.832	258.614.407
1986	10,96	7,34	3,62	45.185.995	163.573.302
1987	10,53	9,67	0,86	49.525.964	42.592.329
1988	8,75	7,05	1,70	52.513.624	89.273.160
1989	8,22	6,07	2,15	54.193.003	116.514.956
1990	12,24	5,62	6,62	57.903.991	383.324.419
1991	11,43	7,35	4,08	57.784.484	235.760.697
Total (US\$)					2.993.306.364

Fonte: A partir de CORREIA (1993) e IPEADATA (2004)

Então, contabiliza-se para menos a conta de quase 3 bilhões de dólares⁵⁵ nos cofres nacionais. Valor este que pode ser considerado muito elevado se for levantada uma questão fundamental. Em um país com alta taxa de endividamento externo e com boa parte de sua população vivendo abaixo da linha de pobreza não é a melhor política subsidiar GLP para todas as classes de renda. Seria bastante justificável subsidiar para as famílias de baixo poder aquisitivo, mas não para as famílias de maior renda.

Para facilitar a estimativa da aplicação inapropriada do subsídio ao GLP no Brasil, vamos assumir que o subsídio histórico ao GLP poderia ter sido concedido apenas às famílias de renda familiar abaixo de 2 salários mínimos⁵⁶ e que a distribuição de consumo de GLP de 1991 possa ser replicada aos anos anteriores⁵⁷.

⁵⁵ US\$ a preços correntes, pois apenas está sendo analisada a ordem de grandeza do auxílio citado.

⁵⁶ No programa auxílio-gás, atual, recebem subsídio no valor de R\$15,00 pagos bimestralmente apenas famílias cuja renda mensal seja inferior a 0,5 salário mínimo.

⁵⁷ Assume-se neste trabalho que a distribuição de 1991 possa ser replicada para os anos anteriores (1979-1991). Outra referência AROUCA (1982) expõe os dados de 1975, com alguma diferença em relação a estes dados de 1991. Porém pela grande mudança na taxa domiciliar de acesso ao GLP no período 70-80, muito mais relevante que a do período 80-88, já anteriormente apresentado neste capítulo (item 3.4, tabela 4), acredita-se que a distribuição de 1991 é a mais adequada.

TABELA 8: CONSUMO DE GLP E SUBSÍDIO (US\$) POR CLASSE DE RENDA

Distribuição do Consumo de GLP e Subsídio por Faixa de Renda			
Faixas de renda	até 2 s.m.	2 a 3 s.m	Acima de 3 s.m.
% de consumo	26	15	59
Subsídio	778.259.655	448.995.955	1.766.050.755

Fonte: A partir de ACHÃO (2003)

Pela tabela 8, podemos concluir que o subsídio deveria ter apresentado abrangência de apenas 26% do total do consumo e, portanto, aproximadamente US\$ 2,2 bilhões poderiam ter sido realocados para outros fins mais socialmente interessantes ao país.

Outro ponto que não foi contemplado pela política, mas que é de fundamental importância é o de conservação de GLP, uma vez não havia política de eficiência energética para fogões e aquecedores, fato este que permitia a comercialização de produtos que geravam o desperdício do combustível e mais custo para financiar o subsídio.

O fato de ser subsidiado favorecia ainda mais o uso inadequado tanto para cocção quanto para usos proibidos pela legislação, citando como exemplos o uso como combustível automotivo, para aquecimento de água de piscina e para geração de energia.

Apenas em abril de 2002, após o fim dos subsídios, foi decretada a Portaria nº 73 do INMETRO, a qual previa que os fogões a GLP deveriam ser submetidos à etiquetagem compulsória. O Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE) para o GLP entrou em vigor em setembro de 2002, obrigando os fabricantes à etiquetagem dos produtos que saíam das linhas de produção e dando prazo de março de 2003 para se livrar do estoque de produtos sem etiqueta.

Cerca de 3,7 milhões de fogões são fabricados anualmente no Brasil dos quais 90% utilizam o GLP como combustível. Com este programa, foi reduzido em 13% o consumo do combustível nestes fogões (Schaeffer et al., 2004).

O maior consumo de GLP, devido a este subsídio inapropriado, também afetou:

1. A Balança Comercial Brasileira, pois foi necessária uma importação maior.
2. Custo de oportunidade (estratégia empresarial), pois a Petrobras poderia ter vendido o seu produto ao preço internacional. Apenas à guisa de ilustração, assumiremos apenas a proporção de GLP, cujo consumo foi subsidiado de forma inapropriada. Usando o preço internacional deste derivado US\$11,43/ barril em 1991, temos o valor inapropriado de 1991 (US\$ 174,4 milhões), representando 15,2 milhões de barris, equivalente a 88% das importações naquele ano.
3. O próprio rendimento da refinaria brasileira em produtos que poderiam usar frações propano e butano para a produção de outros derivados (e não o GLP). Neste caso, a gasolina (butano) e a petroquímica (propano, propenos e butenos).

2.7 SISTEMA DE PREÇOS 1996-2001

Seguindo a tendência observada nas indústrias de infra-estrutura mundiais, verifica-se no Brasil, a partir do início dos anos 90, um gradual processo de desregulamentação, no sentido de reduzir o papel do Estado como agente executor e estimular a concorrência e os mecanismos de mercado (SATHLER, 2000). Diversas ações começaram a ser adotadas na esfera governamental, visando a introdução de maior pressão competitiva na indústria nacional do petróleo.

A Portaria MF/MME nº 195, de 1 de agosto de 1996, marcou a liberação dos fretes e das margens de distribuição e revenda do GLP, mantendo-se fixado o preço máximo ao consumidor.

A Lei n.º 9.478, em 6 de agosto de 1997⁵⁸, criou o Conselho Nacional de Política Energética – CNPE, responsável por estabelecer as diretrizes da política energética nacional, e a Agência Nacional do Petróleo – ANP, órgão regulador da indústria do petróleo, vinculado ao MME. Dentre suas atribuições, a ANP incorporou as funções exercidas pelo DNC.

⁵⁸ O novo arranjo institucional definido para o setor petróleo começou a ser implementado com a Emenda Constitucional n.º 9/95, que flexibilizou o monopólio de direito da Petrobras nas atividades de exploração, produção, importação e transporte em condutos.

A alteração do marco legal visou a introdução de um ambiente mais competitivo e a inserção da indústria do petróleo brasileira no cenário internacional. Dentro desse contexto, o Estado como operador e proprietário de ativos no setor produtivo cedeu lugar ao Estado regulador, responsável por assegurar a liberdade dos agentes privados em busca de eficiência, progresso e qualidade de serviço, além de proteger os consumidores contra abusos de poder de mercado.

A Lei n.º 9.478/97 previa que durante um período de transição de, no máximo, trinta e seis meses, contados a partir da sua publicação, encerrando-se em agosto de 2000⁵⁹, os reajustes e revisões dos preços dos derivados básicos de petróleo e gás natural, praticados pelas refinarias e pelas unidades de processamento, estariam sob as diretrizes dos Ministros da Fazenda - MF e de Minas e Energia – MME. As medidas tomadas durante esse período de transição, isto é, liberação dos preços e eliminação gradual dos subsídios existentes nos derivados de petróleo, sinalizaram para a abertura desse setor ao livre mercado.

O início do processo de abertura econômica e alinhamento dos preços nacionais ao mercado internacional foi marcado pela edição da Portaria MF/MME n.º 3, de 27 de julho de 1998, que revogou a sistemática até então existente de formação de preços dos derivados, e estabeleceu uma nova estrutura de preço do petróleo e dos derivados no país.

Na nova sistemática, o MF e o MME, em conjunto com a Petrobras, definiram um preço de realização inicial, P_0 ⁶⁰, para cada derivado, refletindo o custo operacional da empresa acrescido de uma margem de lucro. A partir de 1º de agosto de 1998, o preço de realização de cada derivado passou a variar mensalmente, em função dos seus preços no mercado internacional. Esse preço era atualizado todo dia primeiro do mês, de acordo com a variação cambial e com as cotações dos produtos nos mercados de US Gulf, com exceção do GLP, que seguia o mercado de Mont Belvieu.

⁵⁹ O período de transição mencionado foi prorrogado pela Lei n.º 9.990/00, de 21 de julho de 2000, para dezembro de 2001.

⁶⁰ Esse preço de realização foi calculado a partir dos custos alternativos de importação dos derivados pela Petrobras. Para cada derivado, utilizou-se a seguinte composição: $P_0 = \text{Preço FOB nos mercados tidos como referência} + \text{frete marítimo de longo curso} + \text{seguro} + \text{imposto de importação} + \text{AFRMM}$.

A atualização dos preços de realização dos derivados, a partir de 1998, era feita de acordo com a fórmula paramétrica, descrita no quadro a seguir:

QUADRO 4: ATUALIZAÇÃO DOS PREÇOS DE REALIZAÇÃO DOS DERIVADOS

$PR_n = PR_{n-1} \times (CM1/CM2) \times (C1/C2), [R\$/litro \text{ ou } R\$/kg]$ <p>onde:</p> <p>PR_n = preço de realização do produto nas refinarias produtoras no mês de faturamento (mês n);</p> <p>PR_{n-1} = preço de realização do produto nas refinarias produtoras no mês anterior ao de faturamento (mês n-1);</p> <p>CM1 = cotação média do produto, no mercado US Gulf ou Mont Belvieu (GLP), calculada para o período de 24 do mês n-1 a 25 do mês n-2, sendo as cotações diárias dos produtos obtidas a partir da publicação Platt's;</p> <p>CM2 = cotação média do produto, no mercado US Gulf ou Mont Belvieu (GLP), calculada para o período de 24 do mês n-2 a 25 do mês n-3, sendo as cotações diárias dos produtos obtidas da publicação Platt's;</p> <p>C1 = cotação de venda do dólar norte-americano, divulgada pelo Banco Central do Brasil, no penúltimo dia útil do mês n-1;</p> <p>C2 = cotação de venda do dólar norte-americano, divulgada pelo Banco Central do Brasil, no penúltimo dia útil do mês n-2.</p>

Fonte: ANP (2001)

Com relação aos preços de faturamento dos derivados, os seus valores eram alterados somente por intermédio de atos conjuntos do MF e MME, exceção feita à nafta petroquímica, cujo preço de faturamento já variava de acordo com fórmula paramétrica, e ao QAV, cujo preço de faturamento passou a variar pelo mesmo índice de atualização do seu preço de realização.

A Portaria MF/MME n.º 3/98 substituiu, ainda, a FUP por uma nova parcela, a Parcela de Preço Específica – PPE, cujo valor para cada derivado seria atualizado no primeiro dia de cada mês, pela fórmula do quadro a seguir:

QUADRO 5: ATUALIZAÇÃO DOS PREÇOS DE REALIZAÇÃO DOS DERIVADOS

$$PPE_n = PFAT_n - [PR_n + (PIS/PASEP+COFINS)], [R\$/litro \text{ ou } R\$/kg],$$

onde:

PPE_n = valor da Parcela de Preços Específica do produto, no mês n ;

$PFAT_n$ = preço de faturamento do produto, na condição à vista, nas refinarias produtoras no mês n , exclusive ICMS⁶¹;

PR_n = preço de realização do produto nas refinarias produtoras no mês n ;

PIS/PASEP = valor da contribuição PIS/PASEP;

COFINS = valor da contribuição COFINS.

Fonte: ANP (2001)

A título de ilustração, apresentam-se a seguir exemplos numéricos do procedimento de cálculo da PPE para a gasolina e o GLP, para o mês de julho de 2000, no estado de São Paulo (ANP, 2001).

QUADRO 6: PROCEDIMENTO DE CÁLCULO DA PPE PARA A GASOLINA A:

- Preço de realização da gasolina A (PR): 0,5482 R\$/litro
 - Preço de faturamento da gasolina A (PF): 0,9103 R\$/litro
 - Alíquota de ICMS da gasolina (ICMS) para estado de São Paulo: 25%
 - Alíquota cumulativa do PIS/PASEP e COFINS da gasolina: 15,15%
- $$PIS/PASEP + COFINS = [PF/(1 - ICMS)] * 0,1515 = 0,1839 \text{ R\$/litro}$$

$$PPE = PF - (PR + PIS/PASEP + COFINS) = 0,1782 \text{ R\$/litro}$$

Procedimento de cálculo da PPE para o GLP:

- Preço de realização do GLP (PR): 0,5691 R\$/litro
- Preço de faturamento do GLP (PF): 0,4214 R\$/litro
- Alíquota de ICMS do GLP para o estado de São Paulo (ICMS): 12%
- Alíquota cumulativa do PIS/PASEP e COFINS do GLP: 14,40%

$$PIS/PASEP + COFINS = PF/(1 - ICMS) * 0,1440 = 0,0690 \text{ R\$/litro}$$

$$PPE = PF - (PR + PIS/PASEP + COFINS) = - 0,2167 \text{ R\$/litro}$$

Fonte: ANP (2001)

⁶¹ Imposto sobre Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação.

Como disposto na Lei n.º 9.478/97, a liquidação das Contas Petróleo, Derivados e Álcool seria feita durante o período de transição, sendo facultado à União realizá-la através da emissão de títulos do Tesouro Nacional.

Vale mencionar que, após contabilizados os subsídios cruzados e os ressarcimentos relacionados às despesas com transporte e distribuição dos combustíveis, inexistem repasses dos recursos obtidos com a arrecadação da PPE para a União ou para outros organismos governamentais. Quando da ocorrência de superávit, tais recursos são destinados à liquidação do débito com a Petrobras, mais especificamente no resgate dos títulos do Tesouro Nacional (ANP, 2001).

Até o final de 1998, a arrecadação líquida⁶² da PPE gerou recursos positivos, que foram utilizados no pagamento da dívida, reduzindo-a a aproximadamente R\$ 1 bilhão. A partir de 13 de janeiro de 1999, com a desvalorização cambial e a posterior recuperação dos preços do petróleo no mercado internacional, essa arrecadação passou a se tornar deficitária e gerou a formação de nova dívida do Tesouro com a Petrobras, sem lastro em títulos públicos (ANP, 2001).

Em continuidade ao processo de desregulamentação dos preços dos derivados, em novembro de 1998, o preço ao consumidor do GLP foi liberado nas regiões Sul e Sudeste⁶³.

Conforme disposto na Portaria MF/MME n.º 2, de 4 de janeiro de 2001, os preços de faturamento da gasolina automotiva, óleo diesel e GLP nas refinarias, demais produtores ou importadores eram reajustados no quinto dia útil dos meses de abril, julho e outubro, obedecendo à seguinte regra:

$$IR = [IAP / (1 + RC/100) - 1] * 100, \text{ onde:}$$

IAP: Índice de ajuste padrão, definido como a média das cotações diárias do petróleo Brent, em moeda nacional, dividido pelo preço de referência, estabelecido em R\$ 55/b.

RC: reajuste(s) anterior(es) em %⁶⁴

Contudo, a presença dos subsídios cruzados entre os combustíveis provocava distorções no mercado e tornava a importação de determinados produtos muitas vezes inviável.

Isso se evidenciou na atividade de importação de GLP onde, mesmo com a importação liberada desde fins de 1998, nenhuma empresa deu entrada com pedido de autorização para importar o combustível, uma vez que o seu preço interno nas refinarias era subsidiado, eliminando a competitividade do produto importado. Por outro lado, a liberação da importação da gasolina poderia acarretar problemas para o parque de refino nacional, uma vez que seus preços internos eram onerados pela cobrança da PPE para subsidiar outros derivados e ressarcir despesas diversas, o que reduzia a competitividade desses preços, frente aos preços da gasolina vigentes no mercado internacional.

Os tributos e contribuições sociais incidentes nesta época, sobre as operações envolvendo combustíveis eram: i) Imposto sobre Importações (II), quando aplicável; ii) Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS); iii) Contribuição para o Programa de Integração Social do Trabalhador e de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PIS/PASEP); iv) Contribuição Social para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) e; v) Contribuição Provisória sobre Movimentações Financeiras (CPMF).

Dos tributos mencionados, o ICMS é o único Imposto sobre Valor Agregado (IVA) ou “*value-added tax*” (*VAT*). Os demais tributos, quando aplicáveis, incidiam unicamente quando da ocorrência de seus fatos geradores, ao longo da cadeia de produção e comercialização, sem qualquer dedução do montante de imposto já pago nas operações anteriores.

⁶² Arrecadação da PPE, contabilizados os subsídios cruzados e descontadas todas as despesas de distribuição e transporte dos combustíveis.

⁶³ Portaria MF/MME n.º 322/98, de 30 de novembro de 1998. A Portaria MF/MME n.º 54/98, de 16 de março de 1998, já havia liberado o preço ao consumidor nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo.

⁶⁴ Note que o RC de abril de 2001 foi nulo para todos os combustíveis. Importante salientar que o parágrafo I do artigo 3º descreve alguns casos nos quais o índice de reajuste pode se dar de forma diferente da fórmula definida na Portaria.

A CPMF, com alíquota de 0,38%, sobre qualquer movimentação financeira efetuada, incidia, portanto, sobre todos os pagamentos efetuados na aquisição de bens e serviços ao longo da cadeia dos derivados, incluindo as suas atividades no upstream, “*midstream*” e “*downstream*”⁶⁵.

A PPE não se constituía propriamente em um imposto, mas em uma receita gerada no processo de formação dos preços dos derivados. Na verdade, como era instrumento para a prática de subsídios cruzados, ela tinha valor positivo para alguns derivados, como no caso da gasolina e do diesel, e negativo em outros, como no caso do GLP (SILVA, 2000).

Assim, com a PPE, a gasolina importada por um agente privado⁶⁶ poderia ser mais barata que o preço praticado pela Petrobrás e com isso teria facilmente acesso ao mercado sem a imposição da PPE. De modo análogo, o GLP subsidiado poderia ser exportado por um agente privado (que o adquiriu a um preço menor do que o mercado internacional) e com isso a Petrobrás teria que importar mais GLP para atender ao seu mercado. Neste caso a PPE estaria remunerando este agente exportador e não o consumidor final (SILVA, 2000).

Ademais, a PPE tinha como base jurídica uma Portaria Interministerial que poderia ser facilmente contestada pelos agentes entrantes no mercado, visto que não era prevista na Constituição (SILVA, 2000).

⁶⁵ Na cadeia petrolífera, compreendem o upstream as atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural. O segmento midstream inclui as atividades de refino, transporte, e a importação e exportação de petróleo, gás natural e derivados. Define-se como downstream o segmento da cadeia petrolífera que inclui a distribuição e a revenda de derivados.

⁶⁶ O exemplo é de um agente privado pois a Petrobrás não faria este negócio contra sua própria política de preços.

2.8 SISTEMA DE PREÇOS ATUAL - 2005

A Emenda Constitucional nº 33, de 11 de dezembro de 2001, regulamentada pela Lei Complementar nº 10.336, de 19 de dezembro de 2001, extinguiu a PPE e instituiu a Contribuição de Intervenção de Domínio Econômico (CIDE).

Até dezembro de 2001 o governo determinava o preço que a Petrobrás recebia pela venda do GLP, a partir de janeiro de 2002 os preços na refinaria foram liberados, isto é, passaram a ser estabelecidos pela empresa distribuidora e calculados com base nos preços praticados no mercado internacional, na taxa de câmbio e demais fatores comerciais. A adoção dessa medida teve por objetivo dar continuidade ao processo gradual de desregulamentação do setor de combustíveis, em consonância com a Lei nº 9.478/97 (Lei do Petróleo), que fixou a data de 31 de dezembro de 2001 como limite para a total liberação do mercado. Com essa medida a ANP sedimentou a liberação dos preços de venda e a eliminação dos subsídios de preços e fretes dos combustíveis.

No dia 4 de maio de 2002, os preços ao consumidor final do gás de cozinha (GLP) foram liberados em todo o país. A gasolina, o óleo diesel e o GLP ficaram então, submetidos ao regime de preços liberados, cabendo ao Governo apenas reajustar, dentro da periodicidade definida na Portaria MF/MME nº 2, seu preço de faturamento. A Secretaria de Acompanhamento Econômico (SEAE) participou, juntamente com o Ministério de Minas e Energia, da análise dos ajustes parciais nos preços dos derivados de petróleo nas refinarias, em decorrência da alteração do regime cambial e do aumento dos preços de seus similares no mercado internacional e em conformidade com o art. 69 da Lei do Petróleo.

A CIDE é cobrada sobre a produção, importação e comercialização de gasolinas, diesel, QAV, outros querosenes, óleos combustíveis, GLP e álcool etílico anidro. As alíquotas foram definidas para cada combustível em valores específicos na Lei Complementar nº 10.336, de 10/12/2001, que instituiu a contribuição. Mais tarde, a lei nº 10.636 de 30/12/02, o decreto nº 4565 de 01/01/03 e o decreto nº 5060 de 30/04/04, também alteraram as alíquotas.

O produto da arrecadação pela CIDE é destinado a:

I - pagamento de subsídios a preços ou transporte de álcool combustível, de gás natural e seus derivados e de derivados de petróleo⁶⁷;

II - financiamento de projetos ambientais relacionados com a indústria do petróleo e do gás; e

III - financiamento de programas de infra-estrutura de transportes.

Na formação dos preços finais de realização, os valores devidos a título de contribuições sociais podem ser abatidos do montante pago da CIDE, até limites pré-estabelecidos em lei. As leis e decretos citados também alteraram este limite, conforme o tabela a seguir.

É importante ressaltar que o Poder Executivo tem o poder de alterar as alíquotas da CIDE e os limites de dedução das contribuições sociais, desde que respeitados os limites definidos em lei.

Podemos observar pela tabela a seguir, que o GLP mais uma vez está sendo beneficiado, pois a CIDE desde o decreto n° 5060 não incide sobre o GLP.

TABELA 9: INCIDÊNCIA DA CIDE SOBRE O GLP E LIMITES PARA ABATIMENTO

Lei/ Decreto	Incidência da CIDE sobre o GLP	Limites para abatimento da CIDE	Limites para abatimento da CIDE
		Sobre PIS/ PASEP	Sobre COFINS
Lei 10336/2001	R\$ 250 / ton	R\$ 44,40 / ton	R\$ 205,60 / ton
Lei 10636/2001	R\$ 250 / ton	R\$ 44,40 / ton	R\$ 205,60 / ton
Decreto 4565/2003	R\$ 167,60 / ton	R\$ 29,80 / ton	R\$ 137,80 / ton
Decreto 5060/2004	Zero	Zero	Zero

Fonte: A partir de ANP (2004)

O Decreto n° 4102, de 24/01/2002, institui o auxílio-gás, destinados a subsidiar o preço do GLP às famílias de baixa renda, custeado pela CIDE.

⁶⁷ A Lei n. 10.453, de 13/05/02 define a destinação dos recursos da CIDE à concessão subsídios à compra de GLP por famílias de baixa renda, programa conhecido como “Auxílio Gás”, bem como subsídios aos produtores de álcool combustível.

Os critérios para tornar-se apto a receber o auxílio-gás, cujo valor do benefício mensal é de R\$ 7,50 e são pagos bimestralmente à mãe ou, na sua ausência, ao responsável pela família são:

I - possuir renda mensal per capita máxima equivalente a meio salário mínimo definido pelo Governo Federal; e

II - atender a pelo menos uma das seguintes condições cadastrais:

a) ser integrante do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal, criado pelo Decreto no 3.877, de 24 de julho de 2001; ou

b) ser beneficiária dos programas "Bolsa Escola" ou "Bolsa Alimentação", ou estar cadastrada como potencial beneficiária desses programas.

Parágrafo único. Do cálculo da renda familiar mensal serão excluídos os rendimentos provenientes das seguintes origens:

I - Bolsa Escola;

II - Bolsa Alimentação;

III - Erradicação do Trabalho Infantil;

IV - Seguro Desemprego;

V - Seguro Safra; e

VI - Bolsa Qualificação.

Em 20 de outubro de 2003, o governo federal lançou o Programa Bolsa Família, instituído e regulado pela Lei 10.836, de 9 de janeiro de 2004. O Bolsa Família unificou os programas de transferência de renda e está absorvendo, gradativamente, o Bolsa Alimentação, Bolsa Escola, Auxílio-gás e também o Cartão Alimentação. Neste processo, prevaleceu a decisão de se manter o cadastro-base de concessão dos benefícios, bem como de se adotar o mesmo critério para seleção por renda familiar, igualmente observado nos programas que o antecederam.

O auxílio-gás custou aos cofres públicos em 3 anos de existência R\$ 2,2 bilhões⁶⁸ (MDS, 2005), o equivalente a US\$ 740 milhões⁶⁹ entre 2002 e 2004.

⁶⁸ R\$ 606,9 milhões em 2002, 800,2 milhões em 2003 e 790,2 milhões em 2004

⁶⁹ Considerando o câmbio de 2,9 R\$/US\$ em 2002, 3,1 R\$/US\$ em 2003 e 2,9 R\$/US\$ em 2004, temos o gasto em US\$ 209,3 milhões em 2002, US\$ 258,1 milhões em 2003 e US\$ 272,5 milhões em 2004 (câmbio, fonte: IPEADATA, 2005)

No item 2.6 deste capítulo foi estimado um subsídio de US\$ 3 bilhões em 12 anos (entre 1979 e 1991), sendo que deste valor apenas 26% (US\$ 778 milhões) era destinado a famílias com menos de 2 salários mínimos por mês.

Para analisar, então a eficácia do programa⁷⁰ atual pode-se fazer um comparativo dos custos.

TABELA 10: COMPARATIVO DE POLÍTICAS DE SUBSÍDIO AO GLP

Famílias	Subsídios Cruzados ⁷¹ (média trienal de 79-91)	Programa Atual (total entre 2002 e 2004)
Rendimento até ½ s.m.	-	US\$ 740 milhões
Rendimento até 2 s.m.	US\$ 194,5 milhões	-
Rendimento acima de ½ s.m.	-	Não recebe o benefício
Rendimento acima de 2 s.m.	US\$ 553,8 milhões	-
Total	US\$ 748,3 milhões	US\$ 740 milhões

Fonte: A partir de ANP (2004)

A partir da tabela anterior e com base nos números de subsídio já observados no item 2.6, temos que os custos proporcionais das duas políticas são praticamente os mesmos⁷², entretanto a abrangência do programa atual é socialmente muito mais eficiente, uma vez que apenas as famílias com renda mensal abaixo de ½ salário mínimo recebem este benefício, enquanto no sistema de subsídios cruzados todos os consumidores recebiam o benefício (apenas 26% recebiam até 2 salários mínimos).

⁷⁰ Supondo que o auxílio-gás seja recebido de fato somente para as famílias com renda mensal abaixo de ½ salário mínimo por mês.

⁷¹ Para os dados poderem ser comparativos foi considerado 1/4 do valor calculado no item 2.6 citado.

⁷² Apesar de os valores estarem em dólar corrente, a análise não fica prejudicada pois a importância da comparação é a estrutura do subsídios e não os valores absolutos.

2.9 ANÁLISE DA POLÍTICA DE PREÇOS ATUAL

Conforme avançava o gradual fim dos subsídios e liberação dos preços do GLP, houve aumento progressivo dos preços ao consumidor, subindo de 405 US\$/ tonelada em 1995, para 804 US\$/ tonelada no pico de 2000.

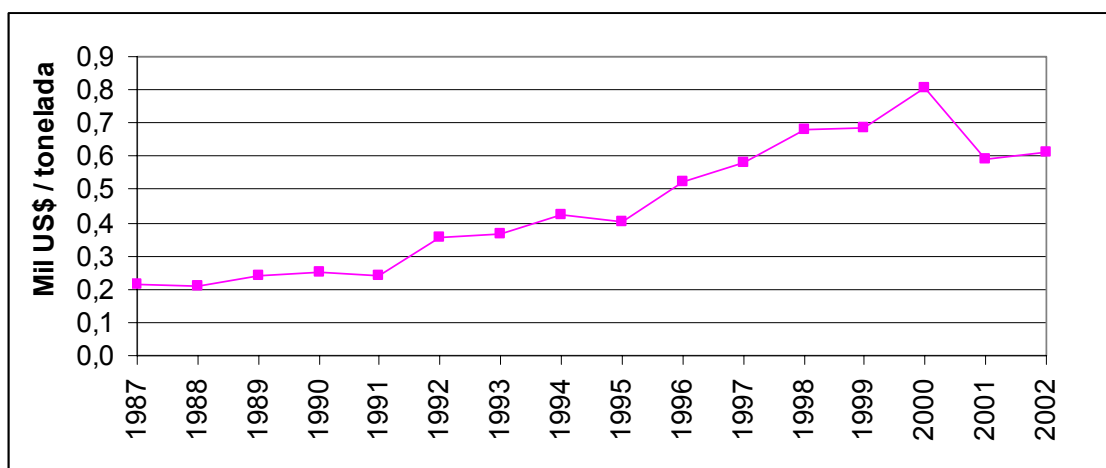


FIGURA 15: PREÇOS DO GLP AO CONSUMIDOR (INCLUINDO IMPOSTOS)

Fonte: A partir de BEN (2003)

O preço do botijão de 13 kg saltou de US\$ 5,27 em 1995 para US\$ 10,45 em 2000. Expressa em moeda nacional a alta fica mais evidente de R\$ 4,83 para R\$ 19,02. Em 2004 este valor já ultrapassava R\$ 30,00 por botijão.

O aumento verificado no preço do GLP culminou no aumento do consumo de lenha no setor residencial como pôde ser observado no Balanço Energético Nacional (BEN) de 2003 em substituição ao GLP e apresentado na figura a seguir.

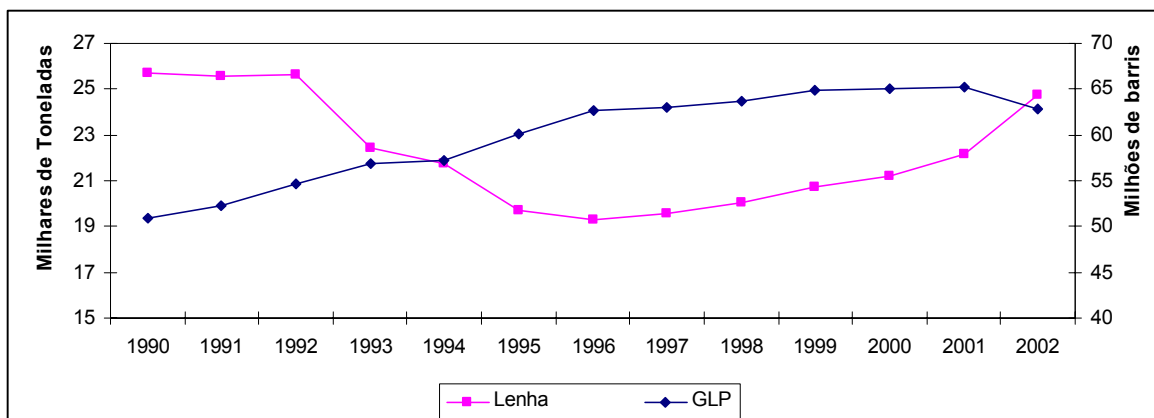


FIGURA 16: CONSUMO ENERGÉTICO DE GLP E LENHA NO SETOR RESIDENCIAL

Fonte: A partir de BEN (2003)

A substituição de GLP por lenha pode ser mais bem observada quando utilizamos como unidade de medida milhões de toneladas equivalentes de petróleo, como na figura a seguir.

Até 1995 observa-se a utilização de lenha reduzindo até se equivaler, em unidades de energia, à de GLP. Entre os anos de 1995 e 1999 o consumo equivalente foi semelhante e a partir de 2000 o consumo equivalente da lenha voltou a ficar superior ao do GLP.

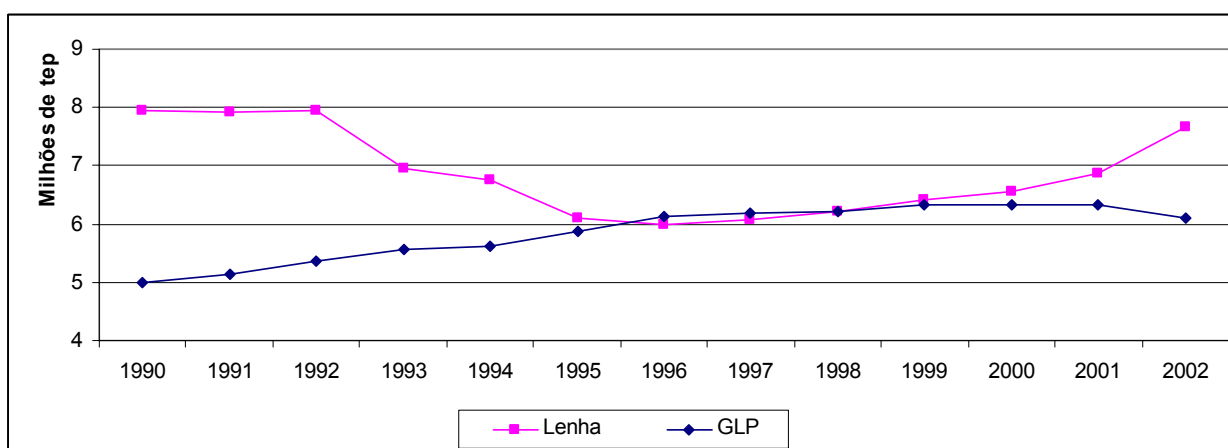


FIGURA 17: CONSUMO ENERGÉTICO DE GLP E LENHA NO SETOR RESIDENCIAL

Fonte: A partir de BEN (2003)

Esta substituição de GLP por lenha se verificou, porque os consumidores residenciais mais pobres são extremamente sensíveis às variações no preço do GLP e adotam imediatamente medidas para reduzir os gastos com o combustível. Duas medidas típicas ilustram esta sensibilidade: utilizar a lenha em fogões próprios para seu uso (presente em 20% do total de domicílios no Brasil) ou utilizar o fogão a GLP apenas uma vez ao dia cozinhando o almoço e o jantar simultaneamente (LUCON et al., 2004).

O impacto do aumento do preço do GLP pode ser melhor compreendido quando se percebe o peso do GLP na renda familiar. Como pode ser observado na tabela abaixo.

TABELA 11: DESPESA FAMILIAR MÉDIA COM GLP EM 2000

Renda Familiar (Salários Mínimos)	Despesa Média (R\$)	Porcentagem da Renda		
		De	Média	Até
Até 2	9,69	-	6,3%	3,0%
2 a 3	13,28	4,1%	3,4%	2,8%
3 a 5	15,00	3,1%	2,5%	1,9%
5 a 10	16,49	2,1%	1,5%	1,0%
Acima de 10	18,72	1,2%	0,5%	-
Média	14,64	-	1,3%	-

Fonte: Schaeffer et al. (2003)

Considerando que o consumidor a partir de 0,5 salário mínimo não tem nenhum subsídio, tem-se que este consumidor gastava em 2000, 12,1% do seu salário com o gasto em GLP, proporção alta para esta parcela já tão carente com apenas R\$ 80,38 para toda a família.

Em média, as famílias que receberam em 2000, até 2 salários mínimos mensais, ocuparam 6,3% deste salário com GLP, enquanto a lenha estava disponível a preço mais reduzido. Não é difícil, portanto, entender que esta substituição foi causada pelo preço elevado do GLP.

O uso da lenha em substituição ao GLP tem dois fatores negativos principais: o aumento da taxa de desflorestamento e perda de qualidade de vida da população exposta às emissões poluentes da queima da lenha. Para maiores detalhes sobre os efeitos nocivos da lenha há diversos trabalhos, dentre os quais cito Oanh et al. (2005); Lucon et al. (2004); Francelino et al. (2003); Januzzi (1988).

Para evitar que a substituição de GLP por lenha continue, é necessário que o governo federal amplie seu programa de auxílio-gás alcançando mais famílias de baixo poder aquisitivo, podendo aumentar a abrangência do programa de 0,5 salário mínimo para 2 salários mínimos. Outra solução, porém muito mais difícil de ser executada, é aumentar o poder aquisitivo destas famílias, ampliando os programas de âmbito social já existentes.

Entretanto, a opção mais simples seria diminuir a carga de impostos sobre o GLP para as classes menos favorecidas, fazendo assim reduzir substancialmente seu preço e reverter de modo mais efetivo a substituição acima citada.

A tabela a seguir detalha a composição dos preços do GLP, considerando um botijão de 13 kg.

TABELA 12: EVOLUÇÃO E COMPOSIÇÃO DOS PREÇOS DO GLP

Parcela	R\$/ botijão
Preço de Realização do Produtor	11,53
PIS/COFINS	2,18
Preço do Produtor s/ ICMS	13,71
ICMS	4,23
Margem Bruta da Distribuição	7,18
Preço de Distribuição	25,12
Margem Bruta de Revenda	5,05
Preço Final ao Consumidor	30,17

Fonte: ANP (2004b), relativo a agosto de 2004

Podemos observar que dos R\$30,17 gastos por botijão, um programa que propiciasse o acesso das famílias de menor renda permitiria a elas adquirir o botijão por R\$23,76. Um subsídio a estas famílias de R\$6,41 por botijão.

O custo desta política para o país será analisado no próximo capítulo.

As parcelas principais que incidem atualmente sobre o preço do GLP aos consumidores e a evolução recente destes preços podem ser observadas na figura a seguir.

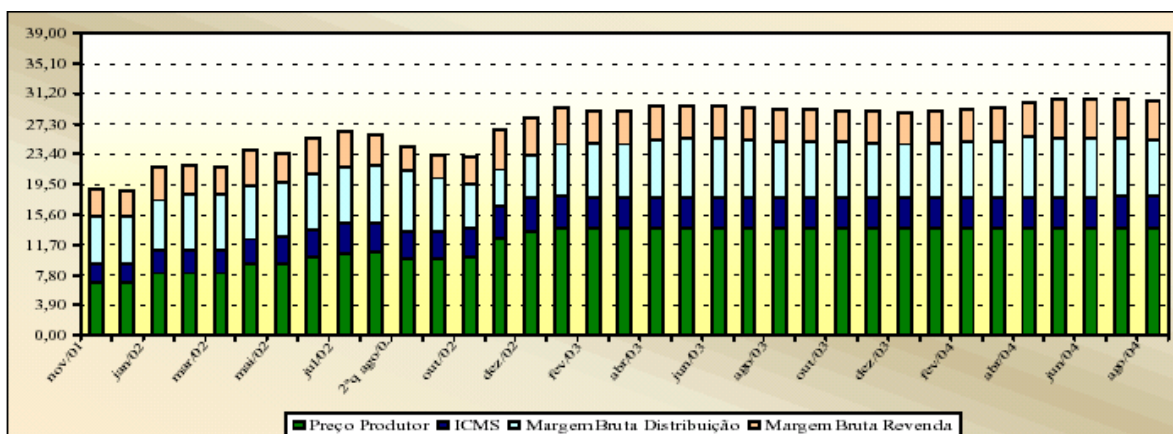


FIGURA 18: EVOLUÇÃO E COMPOSIÇÃO DOS PREÇOS DO GLP

Fonte: ANP, 2004b

Para esclarecer melhor as parcelas da tabela acima são detalhados, a seguir, seus fundamentos (ANP, 2005):

- Preços dos Produtores: de acordo com informações dos produtores e importadores enviadas semanalmente à ANP, conforme estabelecido pela Portaria ANP N° 297, de 18 de dezembro de 2001, incluídos os valores da CIDE e do PIS/COFINS;
- ICMS: calculado com base nas alíquotas estabelecidas pelos governos estaduais, por meio de Convênio ICMS e Atos COTEPE. A alíquota de ICMS varia por estado, assim como, os preços de referência para o cálculo desse imposto;
- Margens de Distribuição e de Revenda: calculadas com base nos dados semanais do Levantamento de Preços e de Margens de Comercialização de Combustíveis da ANP, regulamentado pela Portaria ANP N° 202, de 15 de agosto de 2000.

2.10 CADEIA DE COMERCIALIZAÇÃO NO BRASIL

O mercado é regulamentado pelas portarias da Agência Nacional do Petróleo, (ANP) e pela Lei 9.478/97. Essa Lei flexibilizou o monopólio do setor petróleo e gás natural, até então exercido pela Petrobras e liberou o preço do produtor de GLP em janeiro de 2002.

O GLP pode ser produzido pelas refinarias da Petrobras, por outros refinadores instalados no país, pelas centrais petroquímicas particulares ou ainda importado por qualquer empresa autorizada pela ANP.

Em 2004, cerca de 61% do GLP disponível em território nacional foi produzido pelas refinarias, 22% por UPGN, 2% por Centrais Petroquímicas, além de 15% de importação, conforme pode ser verificado na tabela a seguir.

TABELA 13: ORIGEM DO GLP CONSUMIDO NO BRASIL

Refinaria	UPGN	Centrais Petroquímicas	Importação Líquida	Total
46.008.151	16.874.249	1.407.868	11.426.988	75.717.256
60.76%	22.29%	1.86%	15.09%	100.00%

Fonte: A partir de ANP (2004a)

As distribuidoras apresentam mensalmente à ANP pedidos de suprimento de GLP, este pedido é feito em reunião que deverá contar com a participação de representantes dos produtores e distribuidoras. Mensalmente são analisadas as vendas nos três meses anteriores à referida reunião e então concedidos (totalmente ou em parte) os pedidos de suprimento para o mês seguinte. Por exemplo, no mês fevereiro houve uma reunião que analisou as vendas de novembro, dezembro e janeiro para determinar as quotas de março (ANP, 2005).

A comercialização do GLP após a definição das quotas, começa com a venda pelo produtor ou importador do produto a granel para as companhias distribuidoras, conforme pode ser verificado na figura a seguir.

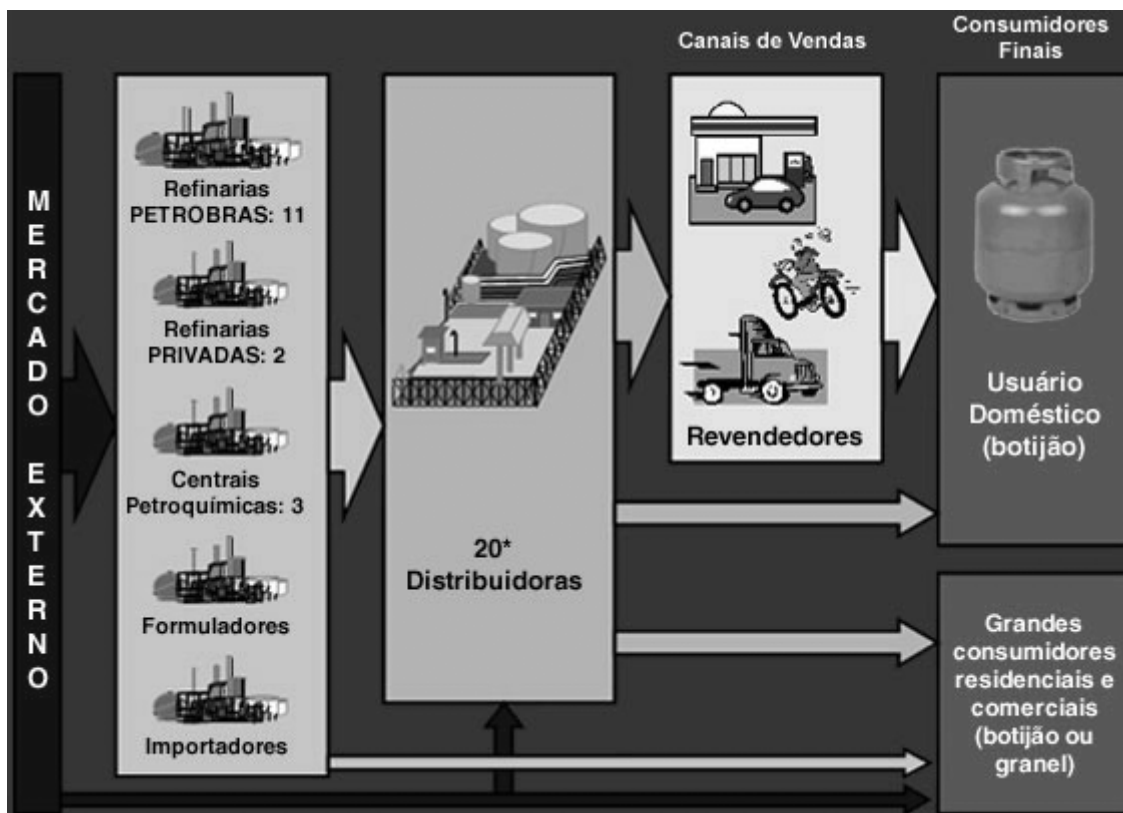


FIGURA 19: CADEIA DE COMERCIALIZAÇÃO DO GLP

Fonte: PETROBRAS (2004)

As companhias distribuidoras (ver figura 19), por sua vez, recebem o combustível através de dutos e revendem uma parcela menor para o segmento industrial, geralmente a granel, utilizando caminhões-tanque. Uma parcela maior é vendida diretamente para clientes dos segmentos comercial, residencial e institucional, a granel ou engarrafado em cilindros ou botijões (PETROBRAS, 2004).

Esses consumidores também compram o GLP já engarrafado nos milhares de pontos de venda varejista. Esses pontos são atendidos pelas companhias distribuidoras que operam no País e a forma mais comum de comercialização no varejo é o botijão de 13 kg.

O mercado de distribuição de GLP brasileiro é concentrado, com 4 empresas respondendo por 88% das vendas nacionais em 2004, 3 empresas concentrando 9,4% e as demais 7 empresas com 2,6% do mercado (SINDIGAS, 2005).

O Índice Herfindahl-Hirschman (IHH) que é o indicador do grau de concentração de mercado é calculado pela soma das parcelas de mercado detidas por cada empresa atuante em um determinado setor, elevadas ao quadrado. Altos valores de IHH apontam a tendência de existência de monopólio ou oligopólio, ou mesmo de baixa contestabilidade do mercado.

O IHH_4 deste mercado é de 0,195, o que é considerado como de alta concentração. Trata-se de um oligopólio que pode ser explicado pelos altos custos de entrada, desde o transporte do produto, seu armazenamento, enchimento dos botijões, investimento nos botijões e a entrega ao consumidor final ou ao revendedor de GLP.

Outro ponto a ser considerado é a característica de um mercado cuja confiabilidade da marca é fundamental devido ao produto exigir segurança, diferenciais de pressão, possibilidade de vazamento, etc. tornando assim mais difícil ainda o ingresso de novas empresas.

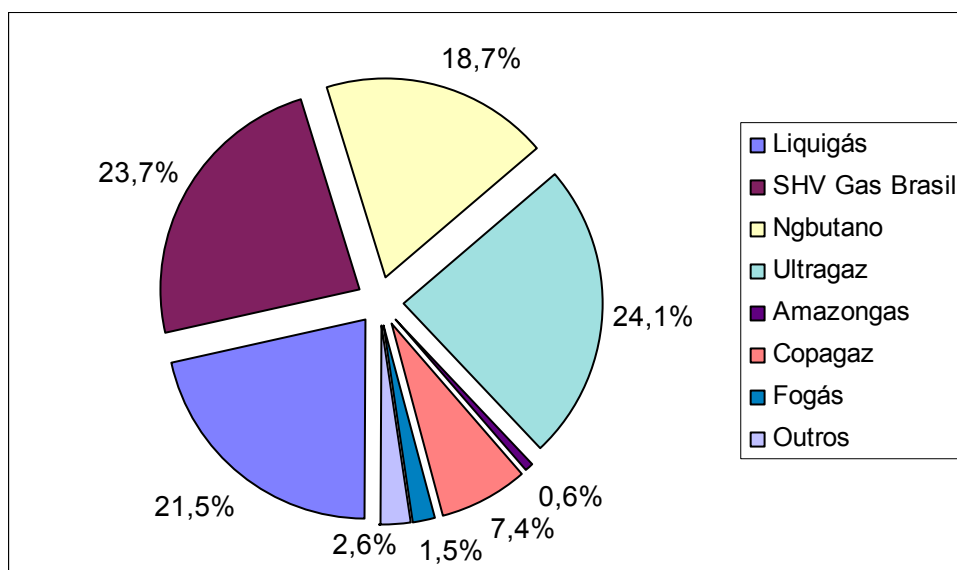


FIGURA 20: PARTICIPAÇÃO DAS DISTRIBUIDORAS NAS VENDAS NACIONAIS DE GLP

Fonte: ANP (2005)

Esta concentração de mercado, entretanto, não é incomum no mercado mundial. Portugal, Noruega e Tailândia têm 5 distribuidoras respondendo por 100% das vendas, Hungria, Espanha, Suécia, Índia, Malásia, Reino Unido e França têm 5 empresas responsáveis por mais de 95%. Na Coreia, Venezuela e República Tcheca esta concentração é maior que 80% (COTTA, 2003).

A concentração do mercado se acentuou nos últimos anos, O IHH₄ deste mercado em 2002 era de 0,15, entretanto em 2003 e 2004 houve uma onda de fusões e aquisições envolvendo as grandes do setor.

A Petrobras adquiriu no dia 29/06/2004, por US\$ 450 milhões, todos os ativos da Agip do Brasil. Com a compra, a estatal aumentou de forma expressiva sua participação no mercado brasileiro de GLP, de 0,4% para 21,0%, passando a concorrer diretamente com as líderes do setor, como a holandesa SHV, dona de 23,7% da distribuição de GLP no País, e as brasileiras Ultragás, detentora de 24,1%, e Nacional Gás Butano, responsável por 18,7% da rede de abastecimento (BRASIL ENERGIA, 2005).

A compra da companhia que agora se chama Liquigás (já foi chamada também de Sophia do Brasil) segue a diretriz definida no planejamento estratégico da Petrobras, de atingir a liderança no mercado de GLP até 2010 e amplia em 4% a participação da empresa no mercado de combustíveis (Liquigás, 2004).

Outra alteração que aumentou a concentração do mercado foi a fusão da Supergasbras e da Minasgás, que desde a fusão em 2004 chama-se SHV Gas Brasil. A SHV na verdade já era sócia minoritária de ambas as empresas desde 1995 com 49% de cada, porém só em 2004 investiu na compra do restante de seus ativos e procedeu a citada fusão (SHV GAS BRASIL, 2005).

Em 2003, a Shell Gás foi adquirida pela Ultragaz, que detém a liderança do mercado de GLP (Ultragaz, 2004).

No Brasil o consumo de GLP é predominantemente residencial, em 2003 81,6% do total do combustível foi consumido pelos domicílios brasileiros, 8,1% do consumo foi industrial (e destes, 25% é do setor cerâmico), o setor público consumiu 5,6%, o setor comercial 3,9%, o setor energético 0,6% e o setor agropecuário 0,3% (BEN, 2003). No próximo capítulo veremos que esta característica de consumo residencial e disseminada por todo o território brasileiro garantirá no médio prazo ainda significativo consumo do GLP.

Outro fato que é importante ressaltar é que a participação da Petrobrás na distribuição do GLP, agora significativa com a aquisição da AGIP, coloca a companhia em posição ambígua, uma vez que também detém a liderança no mercado de óleo combustível e do gás natural, todos estes combustíveis substitutos entre si.

Este fato permite à empresa ditar o ritmo da expansão do gás natural de acordo com seus interesses, e pode possibilitar um aumento da participação da Liquigás, caso a estratégia da companhia seja de expandir o gás natural principalmente em áreas onde suas principais concorrentes têm maior “*market-share*” e não desenvolver o gás natural em mercados onde o “*market-share*” da Liquigás seja satisfatório.

2.11 COMENTÁRIOS FINAIS

A partir de 1955, com o início da produção de GLP pela Petrobras, o governo sistematicamente aplicou suas políticas que, em suma, privilegiaram sistematicamente os consumidores de GLP, cujos preços, em nome de preocupações sociais, foram onerados a taxas inferiores à dos demais derivados.

Os preços subsidiados e equalizados disseminaram o uso do GLP em todo o território nacional, tornando-se o combustível principal para cocção em 100% dos municípios brasileiros, atingindo a marca de 80% do total dos domicílios.

Outro fator determinante para a expansão de consumo do GLP foi o processo de urbanização que se intensificou a partir dos anos 70. Vimos que entre 1970 e 1988 a taxa de urbanização no Brasil cresceu de 58,7% para 76,6%. No mesmo período o acesso ao gás canalizado e ao GLP cresceu de 42,7% para 76,3%.

Apesar de contribuir para a disseminação do GLP, o subsídio teve um alto custo para a sociedade de quase 3 bilhões de dólares⁷³. Esta conta era tão elevada pois incluía todas as classes de renda. Se o subsídio fosse dado apenas às famílias com até 2 salários mínimos, apenas 26% deste valor seria requerido dos cofres públicos e US\$ 2,2 bilhões poderiam ter sido realocados para outros fins mais socialmente interessantes ao país e que também impactou a balança comercial brasileira.

⁷³ US\$ a preços correntes.

Na década de 90 novas regulamentações foram definidas na tentativa de alinhar o preço dos derivados nacionais ao preço internacional. Este período de transição tinha como objetivo amortecer os impactos que uma liberação de preços causaria em famílias menos favorecidas. Como vimos, este amortecimento só funcionou até 2000 e a implantação do auxílio-gás não foi suficiente para que o consumo de GLP fosse, em parte, substituído pelo consumo da lenha, invertendo a tendência histórica do período do subsídio.

Para que esta nova tendência não continue foram sugeridas algumas políticas como a redução da carga de impostos ao GLP cujo custo será abordado no próximo capítulo ou a melhoria das condições econômicas para as famílias menos favorecidas.

Ao analisarmos a atividade de distribuição de GLP, observa-se um oligopólio que pode ser explicado pelos altos custos de entrada, desde o transporte do produto, seu armazenamento, enchimento dos botijões, investimento nos botijões e a entrega ao consumidor final ou ao revendedor de GLP e a confiabilidade da marca devido ao produto exigir segurança, diferenciais de pressão, possibilidade de vazamento, etc. tornando assim mais difícil ainda o ingresso de novas empresas.

Outro ponto analisado foi que esta concentração tem aumentado com os recentes processos de fusões e aquisições observados nos últimos anos e a Petrobras pode aumentar sua participação (através da Liquigas) caso a penetração do gás natural seja direcionada às áreas onde o “*market-share*” da companhia sejam menores.

Este capítulo, portanto, analisou as características passadas e presentes do GLP, no próximo capítulo será abordado o futuro do GLP, com base nas expectativas atuais de substituição de GLP por gás natural, condições da população com possíveis políticas sociais e nichos de mercado do GLP.

CAPÍTULO 3 – PERSPECTIVAS DA SUBSTITUIÇÃO DO GLP POR GÁS NATURAL

O capítulo anterior analisou as características passadas e presentes do GLP, neste capítulo será abordado o futuro do GLP, com base nas expectativas atuais de substituição de GLP por gás natural, condições da população com possíveis políticas sociais e nichos de mercado do GLP.

A situação atual de substituição do GLP será primeiramente abordada para que se tenha uma ferramenta de análise para avaliar se as expectativas de crescimento do gás natural já oferecem algum impacto ou se ainda é lento este processo.

No item seguinte, serão apresentados alguns cenários para discussão do futuro do GLP, cenários estes consagrados por serem oriundos de entidades que lidam diretamente com o tema, além disso será feita a análise do impacto de políticas de subsídio ao GLP para que a substituição da lenha torne a ser o processo natural.

Por fim será apresentada a complementariedade entre gás natural e GLP, que pode trazer benefícios a economia com redução de importação do GLP e os limites da substituição do GLP por gás natural. Neste caso, mostrando os impactos das características continentais do Brasil e a relação entre ter malha de gasodutos e atender de fato aos consumidores.

3.1 SITUAÇÃO ATUAL

Conforme foi verificado no capítulo anterior o consumo de GLP teve nos últimos anos uma tendência de queda no Brasil, e pode ser observado na tabela a seguir que esta tendência se consolidou em 2003, com queda no consumo de GLP em todas as unidades da federação.

TABELA 14: VENDAS DE GLP PELAS DISTRIBUIDORAS

Grandes Regiões e Unidades da Federação	Vendas de GLP pelas distribuidoras (mil barris)						
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Total	75.251,24	78.378,66	80.198,74	79.732,60	76.159,55	71.611,44	73.472,32
Região Norte	3.617,72	3.717,17	3.866,26	3.916,51	3.704,10	3.400,41	3.514,38
Rondônia	440,96	454,28	465,15	478,32	396,32	383,10	389,05
Acre	170,86	165,55	165,61	168,64	147,74	126,24	125,15
Amazonas	715,82	744,90	769,49	828,72	825,93	743,59	745,25
Roraima	92,44	96,61	99,47	103,12	99,53	84,30	75,50
Pará	1.583,43	1.626,72	1.712,00	1.692,58	1.627,19	1.500,64	1.592,69
Amapá	145,11	145,03	149,26	149,66	142,22	132,07	140,86
Tocantins	469,10	484,07	505,27	495,48	465,17	430,47	445,88
Região Nordeste	14.908,58	15.501,35	16.163,47	16.358,30	15.402,47	14.102,21	14.756,12
Maranhão	1.161,67	1.194,29	1.223,34	1.171,54	1.082,38	980,97	1.052,65
Piauí	774,92	809,84	822,49	814,92	733,32	679,69	700,04
Ceará	2.277,81	2.366,17	2.451,59	2.492,91	2.331,40	2.081,69	2.142,26
Rio Grande do Norte	1.059,39	1.108,76	1.202,15	1.236,79	1.117,46	992,52	1.070,30
Paraíba	1.093,29	1.165,31	1.226,99	1.230,14	1.160,91	1.103,08	1.084,92
Pernambuco	2.864,21	2.928,25	2.998,35	2.938,02	2.859,68	2.567,30	2.676,19
Alagoas	896,61	910,99	940,37	930,83	858,85	794,93	843,94
Sergipe	602,22	618,87	624,76	638,49	617,80	554,38	574,98
Bahia	4.178,46	4.398,87	4.673,43	4.904,66	4.640,66	4.347,66	4.610,84
Região Sudeste	36.767,48	38.207,69	39.252,86	39.558,26	38.191,29	36.067,47	36.705,10
Minas Gerais	8.033,88	8.299,62	8.596,29	8.828,17	8.875,20	8.363,70	8.664,84
Espírito Santo	1.372,16	1.390,56	1.399,45	1.409,57	1.389,18	1.287,77	1.373,59
Rio de Janeiro	5.987,79	6.093,28	6.012,49	5.972,51	6.007,19	6.000,31	6.125,80
São Paulo	21.373,65	22.424,23	23.244,63	23.348,01	21.919,71	20.415,69	20.540,86
Região Sul	14.432,31	15.253,88	14.914,07	13.632,65	13.048,04	12.483,15	12.823,97
Paraná	4.970,43	5.330,78	5.301,76	5.157,50	4.935,14	4.784,70	4.972,85
Santa Catarina	4.141,66	4.473,85	4.078,98	3.141,86	2.894,15	2.730,33	2.787,96
Rio Grande do Sul	5.320,22	5.449,25	5.533,33	5.333,29	5.218,75	4.968,12	5.063,16
Região Centro-Oeste	5.525,14	5.698,56	6.002,07	6.266,87	5.813,65	5.558,20	5.672,76
Mato Grosso do Sul	943,61	945,71	988,66	987,49	870,47	852,36	859,96
Mato Grosso	980,08	980,89	1.010,99	1.047,38	1.007,37	953,52	1.031,55
Goiás	2.731,53	2.851,59	3.051,71	3.270,14	2.982,15	2.861,17	2.880,34
Distrito Federal	869,92	920,36	950,71	961,87	953,67	891,15	900,92

Fonte: ANP (2004a) e ANP (2005)

Em 2004, houve uma pequena recuperação no consumo de GLP, entretanto este aumento de 2,5% não foi suficiente para recuperar os valores de 2000, nem sequer os valores inferiores de 2002. Para ilustrar melhor, pode-se observar a tabela a seguir com os índices anuais de crescimento regional do mercado de GLP.

TABELA 15: CRESCIMENTO DAS VENDAS DE GLP PELAS DISTRIBUIDORAS

Grandes Regiões	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	00/04	01/04	02/04	03/04
Total	4,2%	2,3%	-0,6%	-4,5%	-6,0%	2,6%	-8,4%	-7,9%	-3,5%	2,6%
Região Norte	2,7%	4,0%	1,3%	-5,4%	-8,2%	3,4%	-9,1%	-10,3%	-5,1%	3,4%
Região Nordeste	4,0%	4,3%	1,2%	-5,8%	-8,4%	4,6%	-8,7%	-9,8%	-4,2%	4,6%
Região Sudeste	3,9%	2,7%	0,8%	-3,5%	-5,6%	1,8%	-6,5%	-7,2%	-3,9%	1,8%
Região Sul	5,7%	-2,2%	-8,6%	-4,3%	-4,3%	2,7%	-14,0%	-5,9%	-1,7%	2,7%
Região Centro-Oeste	3,1%	5,3%	4,4%	-7,2%	-4,4%	2,1%	-5,5%	-9,5%	-2,4%	2,1%

Fonte: ANP (2004a) e ANP (2005)

A queda no consumo de GLP, a partir de 2000, conforme visto no capítulo anterior teve como principal causa o aumento do preço do GLP ao consumidor. Esta queda no consumo ocasionou a redução na importação do GLP, e, maior concentração nas principais fontes de importação (Argentina e Nigéria) conforme pode ser observado na tabela a seguir:

TABELA 16: IMPORTAÇÃO DE GLP E PRINCIPAIS PAÍSES DE ORIGEM

Importação Total	32,1	24,2	21,1	12,8	11,8
Argentina	6,7 (20,9%)	9,6 (39,6%)	11,2 (52,9%)	9,5 (73,8%)	5,8 (49,3%)
Nigéria	4,7 (14,7%)	3,5 (14,3%)	5,3 (25,3%)	2,8 (22,2%)	5,3 (44,8%)

Fonte: Aliceweb

A substituição do GLP por gás natural foi em proporção reduzida, o que se verificou foi um aumento no consumo residencial de lenha.

De fato a ampliação da rede de gás natural ainda é lenta e direcionada ao grande consumidor, como no caso da termelétricas. Em 2004 o crescimento de 26,2% no consumo de gás natural que cresceu foi absorvido principalmente pelas centrais geradoras de energia elétrica.

No setor Residencial, 84 milhões de novos clientes de gás natural foram captados pelas distribuidoras no país, entretanto a maioria deste montante foi substituição de gás manufacturado, ou seja com pouco impacto sobre o consumo de GLP.

Na tabela a seguir pode-se verificar essas captações por distribuidora em 2004. Pode-se notar que as maiores captações aconteceram justamente nos estados onde já havia alguma infra-estrutura montada, como São Paulo (distribuidoras Comgas, Gas Brasileiro, Gás Natural SPS) e Rio de Janeiro (Ceg e Ceg-Rio).

TABELA 17: CAPTAÇÕES DE CLIENTES PARA GÁS NATURAL EM 2004

Captações Residenciais para GN	
Comgás	34618
CEG	32549
Gás Natural SPS	7480
CEG Rio	4051
Algás	2616
BR-ES	1268
Compagas	519
Gás Brasileiro	370
Bahiagás	318
Sergás	176
SCGás	0
Copergás	18
Gasmig	0
Sulgás	0
Potigás	0
PBGÁS	0
MSGÁS	0
Cegás	0

Fonte: A partir de Brasil Energia (2005)

Conforme veremos nos próximos itens os altos investimentos na rede de gasodutos de transmissão e distribuição de gás natural são as principais barreiras para a penetração do gás natural e por isso, os clientes residenciais que não tiverem uma infra-estrutura já montada ou não estiverem próximos a grandes centros de consumo dificilmente serão atendidos no longo prazo.

Além disso, deve-se ressaltar a dimensão continental do Brasil como grande barreira para a ampliação dos gasodutos. Também foi observado no primeiro capítulo deste trabalho que o fato de conseguir ampliar a rede de gasodutos ainda não garante o consumo deste combustível amplamente no setor residencial.

3.2 CENÁRIOS FUTUROS

3.2.1 ESTUDO COPPE

O estudo da matriz energética brasileira, encomendado pelo MME à COPPE, traçou cenários para estimar o consumo, produção, importação e exportação dos energéticos no Brasil, dentre eles o GLP, objeto central do corrente estudo.

Para tanto as hipóteses consideradas são: Taxa de crescimento populacional, relação de habitantes por domicílio, distribuição domicílio por classes de renda. Enquanto as hipóteses vinculadas à produção são: Produção de petróleo, refino e expansão do gás natural (SCHAEFFER et al., 2004).

Ainda relacionado ao consumo de GLP, observa-se o aumento da urbanização da população, refletindo em um consumo mais direcionado às alternativas mais eficientes (relativamente à lenha) como o GLP. Já vimos no capítulo anterior que a taxa de urbanização cresceu aliado ao acesso ao GLP.

Para desenhar os cenários, duas hipóteses foram levantadas: A primeira considera a evolução tendencial de eficiência energética e substituição interenergéticos e intermodais que foi denominado “Cenário Base”⁷⁴; e a outra considera possíveis ganhos potenciais de eficiência energética, uso de fontes renováveis e diversificação da matriz energética brasileira denominado “Cenário Alternativo”⁷⁵.

⁷⁴ O cenário base de mercado guarda características de um cenário tendencial. Isto significa que as mudanças na economia brasileira como, por exemplo, a incorporação de progresso técnico e as alterações na estrutura produtiva ocorrem, em geral, num ritmo razoavelmente cadenciado, compatível com o da última década, embora as taxas de crescimento macroeconômicas consideradas sejam superiores a taxa real média do passado recente (SCHAEFFER et al., 2004).

⁷⁵ Já o cenário alternativo caracteriza-se por maiores transformações qualitativas na trajetória produtiva do país, de tal forma que o ritmo de incorporação de progresso técnico e de alterações na estrutura produtiva em direção a segmentos de maior valor agregado e de menores coeficientes de intensidade energética e de impactos ambientais é, progressivamente, acelerado. Não obstante, tais mudanças só começam a se mostrar mais significativas no médio prazo (a partir de 2010).

A projeção do consumo residencial de GLP no cenário base da COPPE considera o percentual de domicílios com fogões e aquecedores a GLP e o consumo específico do combustível por domicílio. O número de domicílios com fogões a GLP projetado foi determinado a partir da diferença entre o total de domicílios e os domicílios ligados à rede de distribuição gás e os domicílios que possuíam fogões de uso exclusivo de lenha (SCHAEFFER et al., 2004).

Segundo o estudo da COPPE, os domicílios ligados a rede de gás natural em um cenário base serão 12,75 milhões (17,3% do total em 2025) e em um cenário Alternativo 19,13 milhões (25,9% do total em 2025). Os domicílios que utilizam GLP no cenário base serão 56,96 milhões (77,2% do total em 2025) e no cenário Alternativo 51,36 milhões (69,6% do total em 2025).

O consumo residencial de GLP em 2023, de acordo com a simulação da COPPE, será de 8,2 milhões de toneladas equivalentes de petróleo no cenário base (83 milhões de barris) e 7,6 milhões de toneladas equivalentes de petróleo no cenário alternativo (76,6 milhões de barris), conforme pode ser verificado na tabela a seguir.

TABELA 18: CENÁRIOS DA EVOLUÇÃO DO CONSUMO RESIDENCIAL DE GLP NO BRASIL (MIL BARRIS)

Cenários	2010	2015	2020	2023
Base	72.227	79.529	82.857	83.048
Alternativo	71.481	77.895	78.944	76.634

Fonte: Schaeffer et al. (2004)

Ainda segundo o estudo, o consumo residencial de GLP em 2023 estimado será 81% do consumo total em um cenário base e 83% em um cenário alternativo, segundo a tabela a seguir.

TABELA 19: PARTICIPAÇÃO DO CONSUMO RESIDENCIAL EM RELAÇÃO AO TOTAL DO CONSUMO DE GLP NO BRASIL

Cenários	2010	2015	2020	2023
Base	84%	83%	82%	81%
Alternativo	84%	84%	83%	83%

Fonte: Schaeffer et al. (2004)

A produção de GLP nos dois cenários aumentará. Entretanto, este aumento não será suficiente para atender à demanda, que também irá crescer, conforme vimos na tabela 18. As tabelas a seguir apresentam a estimativa de produção e a proporção das importações no total consumido de GLP.

TABELA 20: CENÁRIOS DE PRODUÇÃO DE GLP NO BRASIL (MIL BARRIS)

Cenários	2010	2015	2020	2023
Base	65.825	80.499	88.300	88.300
Alternativo	65.825	80.499	80.499	80.499

Fonte: Schaeffer et al. (2004)

TABELA 21: PARTICIPAÇÃO DAS IMPORTAÇÕES EM RELAÇÃO AO TOTAL DO CONSUMO DE GLP NO BRASIL

Cenários	2010	2015	2020	2023
Base	23%	16%	13%	14%
Alternativo	22%	13%	15%	13%

Fonte: Schaeffer et al. (2004)

Conforme podemos observar, a substituição de GLP por gás natural, segundo o estudo não propicia sequer o fim das importações de GLP até 2023.

3.2.2 PREVISÃO PETROBRÁS – PROGRAMA DE MASSIFICAÇÃO DO GÁS (ATUAL – 2015)

A Petrobras elaborou o Programa de Massificação do Uso do Gás Natural, concluído em maio de 2004, feito a partir do planejamento estratégico, que traça as diretrizes para a política de gás da companhia (SANTOS, 2004).

A estatal desenhou três cenários-base para a demanda até 2015, cruzando projeções de crescimento econômico, estrutura produtiva, intensidade energética e consumo per capita.

A demanda de 2002, de 34 milhões de m³/dia, poderá atingir 113 milhões de m³/dia em 2015, se a economia brasileira crescer à taxa média anual de 4,5% e tenham êxito as ações desenvolvidas pela Petrobras para viabilizar o crescimento do gás na matriz energética, dos 7,5% atuais para 15% em 2005. No mais pessimista dos cenários, calculado com base em uma estimativa de crescimento médio anual de 2,1% do PIB, o nível de consumo ficaria em 57,9 milhões de m³/dia. O intermediário, projetado a partir de uma expansão econômica de 3,5% ao ano, no qual a disseminação do uso do gás natural estaria restrita aos grandes centros urbanos das regiões mais desenvolvidas, a demanda por gás seria de 86,6 milhões de m³/dia (PETROBRAS, 2004).

Para atingir as metas de consumo compatíveis com a oferta, a Petrobras investirá US\$ 6,1 bilhões no setor entre 2004 e 2010. Metade do orçamento será destinada à expansão da malha de gasodutos, principal projeto do setor de gás natural, para levar o gás aos mercados consumidores. Nesse período, a rede deverá ser ampliada em 4.160 quilômetros. Isso significa que até 2015, a malha de transporte no Brasil chegará a 10 mil quilômetros (PETROBRAS, 2004).

Pelas estimativas da companhia, a demanda residencial também deverá aumentar, mas, mesmo assim, deverá representar apenas 3,1% do consumo em 2015, no melhor cenário, 2,54% no cenário intermediário e 1,72% no pior cenário (PETROBRAS, 2004).

Há duas fontes principais de crescimento do consumo de gás natural para a geração de energia elétrica. A primeira é a construção de novas usinas termelétricas, que depende da política setorial traçada pelo governo. A segunda envolve investimentos em conversão das atuais usinas térmicas - operadas a carvão, óleos diesel e combustível - para gás, o que também dependerá da extensão da malha de gasodutos.

O êxito dessas políticas e a concretização das estimativas, no entanto, estão sujeitos ao aumento da infra-estrutura de transporte e distribuição de gás, que garanta o acesso do combustível aos mercados consumidores, às regras de contratação do gás e ao preço e à regulamentação do setor.

A partir dos cenários apresentados pela Petrobras, pode-se então estimar o impacto no consumo residencial de gás natural em substituição ao GLP. Para tanto será considerado que 50% da entrada de gás natural deslocaria gás manufacturado ou energia elétrica, enquanto 50% deslocaria o GLP⁷⁶.

TABELA 22: ESTIMATIVA DE CONSUMO DE GÁS NATURAL E EQUIVALENTE DE GLP E ESTIMATIVA DE SUBSTITUIÇÃO DE GLP

Cenários	Mm ³ /dia	Mm ³ /ano	t/ano GN	t/ano GLP	m ³ /ano GLP	barris/ano GLP	Substit. GLP
2002	0.5	183	135.050	142.220.80	257.646	1.620.547	
2	1	365	270.100	284.441.59	515.293	3.241.093	810.273
3	2.2	803	594.220	625.771.50	1.133.644	7.130.406	2.754.929
1	3.5	1278	945.350	995.545.58	1.803.525	11.343.827	4.861.640

Fonte: Petrobrás (2004) (Cenários de gás natural⁷⁷), os demais dados calculados a partir dos fatores de conversão dos combustíveis GLP e gás natural da ANP e BEN (1993) (Balanço de Energia Útil).

A partir, então, das premissas da Petrobrás e supondo 50% de substituição ao GLP, temos que no cenário otimista do programa de massificação do gás natural, apenas 4,9 milhões de barris (6,4% do consumo total de GLP) seriam substituídos pelo consumo de gás natural. Ressalta-se que estes 9,6% estão incidindo sobre o consumo do ano de 2002, desprezando portanto o crescimento populacional, melhorias de PIB, melhorias de distribuição de renda, etc.

⁷⁶ Segundo o Balanço de Energia Útil do BEN (MME/FDTE, 1995) para o setor residencial. Apesar de ser um estudo de 10 anos atrás é razoável supor que esta relação não sofreu mudanças significativas neste período.

⁷⁷ Cenário 1: Cenário otimista para a expansão do gás natural, Cenário 2: pessimista e Cenário 3: intermediário.

Temos também que, se o GLP recuperado das Unidades de Processamento de gás natural se mantiver em 0,022%, conforme será apresentado no item 3.3 deste trabalho, e ainda considerando o cenário otimista, serão adicionados ao mercado 6,7 milhões de barris de GLP por ano no mercado brasileiro advindos de UPGN.

No caso do cenário intermediário, temos que 4,1 milhões de barris (5,4% do consumo total de GLP em 2002) seriam substituídos pelo consumo de gás natural. Neste caso, o GLP recuperado das Unidades de Processamento de gás natural adicionado ao mercado seria de 4,6 milhões de barris de GLP por ano.

Por fim, no caso do cenário pessimista, temos que 1,2 milhões de barris (1,6% do consumo total de GLP em 2002) seriam substituídos pelo consumo de gás natural. Neste caso, o GLP recuperado das Unidades de Processamento de gás natural adicionado ao mercado seria de 2,3 milhões de barris de GLP por ano.

Pode-se novamente ressaltar que o impacto da substituição do gás natural por GLP, ainda que no cenário mais otimista para o gás natural, não será suficiente para tornar o GLP de pouca expressão na matriz energética brasileira. O aumento da participação do gás natural aliado ao aumento da produção de GLP nas UPGN's entretanto irá propiciar uma significativa redução nas importações do GLP.

3.3 AUXÍLIO GÁS

Conforme visto no capítulo anterior, o fim do subsídio aos preços do GLP e a paridade dos preços domésticos com os internacionais em um ambiente de preços altos do petróleo internacional (e seus derivados, inclusive GLP) limitaram o consumo das classes de menor renda.

O auxílio gás, tentativa do governo de proteger esta classe, tinha abrangência limitada, sendo percebida apenas por famílias com renda até $\frac{1}{2}$ salário mínimo. No capítulo anterior deste trabalho foi sugerido que deveria haver uma política para diminuir a substituição de GLP por lenha, que vem sendo verificada nos últimos anos.

Duas propostas de política foram colocadas e aqui serão discutidos os custos das mesmas para a sociedade. A primeira, o aumento da abrangência do auxílio-gás para famílias com renda mensal de até 2 salários mínimos, e a outra, a isenção dos impostos (ICMS e PIS/COFINS) para as famílias cuja renda mensal esteja entre $\frac{1}{2}$ e 2 salários mínimos (sendo mantida o auxílio gás para as famílias até $\frac{1}{2}$ s.m.).

Conforme já foi visto no capítulo anterior cerca de 26% do GLP do setor residencial em 1991 foi consumido por famílias cuja renda familiar era de até 2 salários mínimos.

Ao replicar esta proporção para o ano de 2000, e utilizando o número de domicílios que utilizavam GLP neste mesmo ano 43,6 milhões (Schaeffer et al., 2004), temos que 11,3 milhões de famílias precisariam ser contempladas. Considerando o custo bimestral por família teríamos um gasto pouco maior que R\$ 1 bilhão anuais⁷⁸. Uma vez que em 2004 o gasto com o auxílio gás foi pouco maior que R\$ 790 milhões, teríamos um acréscimo de R\$ 210 milhões (27%) com esta nova política⁷⁹.

A segunda política proposta no capítulo anterior, seria o de isenção do PIS/COFINS e ICMS que reduziria o preço do botijão em 21,2%, reduzindo o preço de R\$ 30,17 para R\$ 23,76, insuficiente para alcançar o preço do botijão na época dos subsídios cruzados (se aplicarmos como reajuste a inflação (IGP-M) do período 1995-2004, o preço do GLP de 1995 estaria hoje em torno de R\$ 14,85), mas poderia diminuir a migração recente observada do GLP para a lenha.

Supondo que os R\$ 790 milhões gastos com o auxílio gás em 2004 contemplem de fato as famílias com rendimento até $\frac{1}{2}$ salário mínimo, como o benefício anual é de R\$ 90,00, temos que 8,8 milhões de famílias estariam percebendo o benefício.

⁷⁸ O produto do número de famílias (11,3 milhões) pelo valor do auxílio (R\$ 15,00) pelo número de auxílios anuais (6 bimestres) gera o montante de R\$ 1,02 bilhões.

⁷⁹ É possível que o auxílio-gás não esteja contemplando de fato quem por lei deveria ser contemplado, o que superestimaria os valores gastos em 2004. Se realmente há algum desvio faz parte de uma boa política pública findá-los e, portanto, estes números servem como base de comparação.

Assim sendo, para que o programa atinja o número de 11,3 milhões de famílias que recebem até 2 salários mínimos, deixaria uma quantidade menos expressiva a ser beneficiada pela isenção de impostos, equivalente a 2,5 milhões de famílias⁸⁰.

Com isso o dispêndio do governo (em renúncia de impostos) seria equivalente a R\$ 96 milhões⁸¹ anuais adicionais ao auxílio gás. Este programa além de ser menos dispendioso que o primeiro, tem o mérito de evitar que o auxílio-gás seja recebido pela família, mas que esta não consuma o GLP, utilizando a lenha e comercializando o benefício adquirido. Porém, o controle do acesso a esse benefício seria bastante complicado.

Sintetizando os dados acima calculados, e convertendo os resultados para dólar⁸² trienal, pode-se então comparar as políticas propostas com as estudadas no item 2.8.

TABELA 23: COMPARATIVO ENTRE POLÍTICAS (US\$ MILHÕES)

Famílias	Anterior ⁸³ (média trienal)	Atual (trienal)	Proposto - 1 (trienal)	Proposto - 2 (trienal)
Rendimento até ½ s.m.	-	740	740	740
Rendimento até 2 s.m.	194	-	252	115
Rendimento acima de ½ s.m.	-	-	-	-
Rendimento acima de 2 s.m.	554	-	-	-
Total	748	740	992	855

Fonte: Elaboração Própria, a partir dos dados calculados.

⁸⁰ A quantidade que, somada às 8,8 milhões de famílias, atingiria 11,3 milhões de famílias já citadas.

⁸¹ Considerando o consumo de 6 botijões de GLP por ano por família.

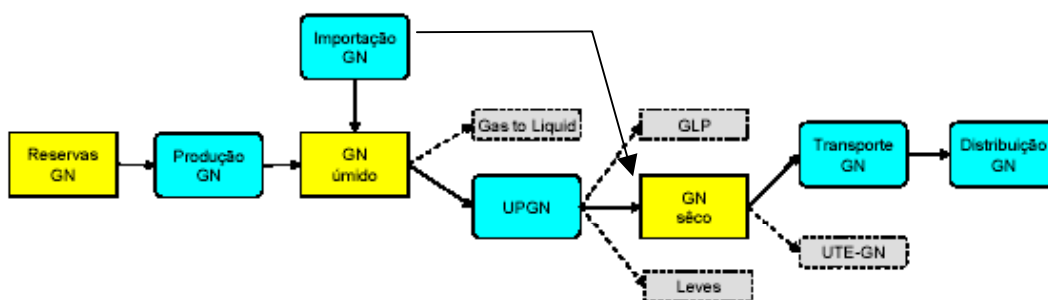
⁸² Foi utilizada a taxa de câmbio de R\$2,5/US\$ em 09/06/2005.

⁸³ Para os dados poderem ser comparativos foi considerado 1/4 do valor calculado no item 2.6 citado.

3.4 COMPLEMENTARIEDADE ENTRE GÁS NATURAL E GLP

Apesar de serem bens substitutos, o aumento da participação do gás natural nacional⁸⁴ na Matriz Energética Brasileira, acarretará também em um aumento da produção de GLP nas Unidades de Processamento do gás natural.

Isto porque o gás natural, extraído de reservatórios petrolíferos ou gasíferos, inclui gases úmidos, secos, residuais e gases raros (gases nobres). Ao se processar o gás natural úmido nas UPGNs, são obtidos os seguintes produtos: (i) o gás seco (também conhecido como gás residual), contendo principalmente metano (C₁) e etano (C₂); e (ii) o líquido de gás natural (LGN), que contém propano (C₃) e butano (C₄) (que formam o gás liquefeito de petróleo - GLP) e a gasolina natural (C₅⁺). A figura a seguir retrata esta cadeia do gás natural (ANP, 2004b).



Legenda: GN (Gás Natural); UPGN (Unidades de Processamento de Gás Natural); UTE-GN (Usinas Termelétricas à Gás Natural); GLP (Gás Liquefeito de Petróleo)

FIGURA 21: CADEIA DO GÁS NATURAL

Fonte: Schaeffer et al. (2004)

Obs: A seta ligando “Importação de gás natural” ao “gás seco” foi a única contribuição do autor deste trabalho à figura, por entender que o gás boliviano já é importado seco.

Na tabela a seguir podemos constatar que, em 2004, o volume de GLP produzido em relação ao total de gás natural úmido foi de 0,022%, sendo produzidos 2,5 milhões de metros cúbicos. Este valor, conforme vimos no capítulo anterior, já representa 22% do consumo nacional do GLP em 2004.

⁸⁴ O gás natural importado da Bolívia já é seco, e portanto, não pode ser considerado nesta afirmativa.

Com a tendência do aumento da participação do gás natural nacional (e, conseqüentemente, do volume de gás processado nas UPGNs) e a substituição do GLP por gás natural podemos afirmar que estes 22% crescerão nos próximos anos.

TABELA 24: VOLUMES DE GÁS NATURAL PROCESSADO E PRODUÇÃO DE DERIVADOS EM 2003

UPGNs (Unidade da Federação)	Volumes de gás natural processado e produção de gás natural seco, GLP e C ₅ ⁺			
	Gás natural processado (mil m ³) ¹	Produtos obtidos (mil m ³)		
		GLP ²	C ₅ ⁺ 2,3	Gás seco ¹
Total	11.208.485	2.563	848	10.527.258
Atalaia (SE) ⁴	1.045.104	211	64	976.679
Cabiúnas (RJ) ⁵	1.987.442	615	364	1.920.902
Candeias (BA) ⁶	1.024.791	155	70	967.032
Carmópolis (SE) ⁴	124.674	16	-	120.729
Catu (BA) ⁶	710.997	135	61	665.797
Guamaré (RN) ⁷	1.300.741	284	90	1.203.491
Lagoa Parda ⁸ (ES)	212.426	4	6	209.906
LUBNOR (CE)	74.335	20	5	66.496
Pilar (AL)	327.225	35	16	314.475
REDUC ⁹ (RJ)	1.618.268	321	101	1.508.674
RPBC (SP) ¹⁰	384.307	-	-	384.307
Urucu (AM) ¹¹	2.398.175	767	71	2.188.771

Fonte: ANP, 2004a

3.5 NICHOS DO GLP

No item 3.2 deste trabalho foi discutido que, apesar de haver uma grande expectativa de crescimento da participação do gás natural na matriz energética brasileira, o papel do GLP no curto e no médio prazo ainda será de destaque principalmente no consumo residencial. As importações do combustível ainda deverão continuar ao longo dos próximos vinte anos.

Pode-se afirmar ainda que, mesmo no longo prazo, o gás natural não irá extinguir a demanda por GLP no Brasil. Esta afirmação pode ser confirmada quando se observa a malha de gasodutos, as redes (mesmo considerando as que estão em estudo) não cobrem todo o território impossibilitando a substituição do GLP por gás natural nestas áreas.

Ademais, foi apresentado no item anterior um estudo da COPPE, que estima que em 2025, os domicílios ligados a rede de gás natural em um cenário base⁸⁵ serão 12,75 milhões (17,3% do total em 2025) e em um cenário Alternativo⁸⁶ 19,13 milhões (25,9% do total em 2025) (Schaeffer, 2004).

Mesmo no cenário alternativo, que prevê maior participação do gás natural na matriz energética, ainda há o nicho do GLP. Neste estudo o consumo de GLP aumenta, uma vez que há também a previsão de crescimento populacional e, principalmente no cenário alternativo, redução do nível de desigualdade social.

Outro cenário considerado no item anterior foi o do Programa de Massificação do gás natural onde no cenário otimista ao gás natural apenas 7,3 milhões de barris (9,6% do consumo total de GLP) seriam substituídos pelo consumo de gás natural. Ressalta-se que estes 9,6% estão incidindo sobre o consumo do ano de 2002, desprezando-se portanto o crescimento populacional, melhorias de PIB, melhorias de distribuição de renda, etc.

⁸⁵ Considera a evolução tendencial de eficiência energética e substituição interenergéticas e intermodais

⁸⁶ Considera possíveis ganhos potenciais de eficiência energética, co-geração, uso de fontes renováveis e diversificação da matriz energética brasileira.

No capítulo 1 deste trabalho, foi visto que o fato de ter uma rede de gás natural evoluída não garante o fim do consumo de GLP. Particularmente nos Estados Unidos, apesar da extensa rede de gasodutos, o GLP (particularmente o Propano) tem o seu mercado cativo. Outro caso, a China, apesar de estar investindo pesado na rede de gás natural, espera-se que a mesma não tenha impacto significativo no consumo residencial do GLP, substituindo inicialmente o consumo industrial.

Isto porque as características do gás natural atendem muito melhor aos grandes consumidores (indústrias e usinas térmicas) do que aos pequenos consumidores residenciais em regiões de baixa densidade demográfica, onde as economias de rede do gás natural são reduzidas. Isto é, em regiões onde a baixa capilaridade dos consumidores afeta a viabilidade dos investimentos em redes de distribuição de gás natural.

Mesmo com a implantação dos gasodutos em estudo (ver figura a seguir), há ainda grande parte do território nacional sem ser contemplado por ele. Até os municípios próximos dos “*city-gates*” (locais onde o gasoduto é entregue a concessionária, e a partir do qual o gás é distribuído), novos investimentos em infraestrutura são necessários para que o consumidor final seja atendido.

Conforme vimos no item 3.1, ainda é lento o processo de captação de clientes residenciais, pois o foco das distribuidoras está nos grandes clientes (térmicas, postos de GNV e indústrias).



FIGURA 22: GASODUTOS EM OPERAÇÃO, CONSTRUÇÃO E ESTUDO – GÁS NATURAL

Fonte: Schaeffer et al. (2004)

A entrada do gás natural não afetará, no curto prazo, significativamente o consumo de GLP. As características do gás natural envolvem altos custos de distribuição, que só se justificam para grandes centros de consumo ou grandes clientes, deixando a maior parcela dos atuais consumidores de GLP (principalmente residencial) fora do alcance da sua rede.

Mesmo no Longo Prazo, as características continentais do Brasil e a dispersão de sua população, além dos altos custos cobrados para o consumo do gás natural confrontados com o poder aquisitivo das famílias brasileiras, inviabilizam a massificação de seu uso.

Não se pode esquecer da atual infra-estrutura do mercado de distribuição do GLP, que consolidado em todos os municípios do país, propicia o acesso ao uso do combustível.

Para fazer uma análise quantitativa do limite inferior para expansão do gás natural, podem ser analisados 2 cenários, a saber:

- Todos os gasodutos, atualmente em estudo pela Petrobras, serão postos em operação;
- Apenas os gasodutos já existentes e os que estão em construção serão postos em operação.

No primeiro cenário (Cenário 1) os estados que não terão acesso ao gás natural serão: Acre, Roraima, Amapá, Rondônia, Pará e Tocantins. No segundo cenário, além dos estados citados teremos como excluídos da rede de gasodutos ainda: Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Ceará.

No cenário 1, os estados excluídos contabilizaram, em 2004, 11,2 milhões de habitantes (IBGE, 2005), que consumiram, em 2004, 2,8 milhões de barris de GLP, e que segundo as projeções do IBGE serão em 2020, 14,8 milhões de habitantes, que mantendo a relação de consumo atual (vimos no capítulo anterior que estes valores estão subestimados pois há uma substituição do GLP por lenha por causa do alto custo do GLP) serão responsáveis pelo consumo de 3,6 milhões de barris de GLP em 2020 (5,0% do total consumido no Brasil em 2004). Este é o nicho inferior que o gás natural não alcançará no cenário 1, e que portanto, será o nicho inferior de mercado do GLP.

No cenário 2, os estados excluídos adicionam ao cenário 1, 21,8 milhões de habitantes responsáveis pelo consumo de 7,0 milhões de barris de GLP em 2004. Com isso o total em 2004 seriam 33 milhões de habitantes excluídos dos cenário 2 responsáveis por 9,8 milhões de barris em 2004. Quando consideramos as projeções do IBGE, temos que em 2020, 41,8 milhões de habitantes que estariam consumindo 12,3 milhões de barris não deixariam este consumo de GLP por estarem fora do alcance dos gasodutos de gás natural, representando 16,7% do consumo atual de GLP. Este é o nicho inferior que o gás natural não alcançará no cenário 1, e que portanto, será o nicho inferior de mercado do GLP.

Estes 2 cenários comprovam que, mesmo em longo prazo, há um nicho de mercado para o GLP no Brasil.

Estes 2 cenários são indicativos de limite inferior, pois estamos supondo que nos demais estados todos os domicílios teriam acesso ao gás natural, o que está muito longe da realidade, pois sabemos que boa parte da população destes estados nunca terá acesso à rede de gás natural.

Ressalta-se, ainda, que persiste o problema de que os estados com maior proporção de população de baixa renda serão aqueles onde será concentrado o consumo de GLP. Este fato justifica buscar políticas energéticas para garantir o acesso ao GLP pela baixa renda.

3.6 COMENTÁRIOS FINAIS

Este capítulo analisou as perspectivas futuras do GLP, com base nas expectativas atuais de substituição de GLP por gás natural, condições da população com possíveis políticas sociais e nichos de mercado do GLP.

Foi observado que a situação atual de substituição do GLP por gás natural ainda é lenta e assim o será no curto prazo, pois, apesar de haver forte investimento para a construção de gasodutos, a distribuição ao consumidor final também precisa de mais investimentos.

No item 2 foram apresentados cenários possíveis de substituição do GLP por gás natural elaborados pela COPPE e pela Petrobras, nos dois casos vimos que o impacto sobre o consumo de GLP não será suficiente sequer para dar fim à importação do GLP.

Foi levantada ainda a questão do auxílio-gás dando sugestões de ampliação do programa às famílias com até 2 salários mínimos que trariam o ônus ao cofres públicos de R\$ 210 milhões adicionais anualmente ou a renúncia de impostos a estas mesmas famílias que contabilizariam R\$ 96 milhões.

A relação de complementariedade do GLP com gás natural aliada ao crescimento do gás natural tende a reduzir a importação de GLP, já que o GLP é um subproduto das Unidades de Processamento do gás natural que recebem o gás natural úmido e o transforma em gás natural seco, pronto para o consumo, gerando também GLP e outros subprodutos.

Por fim, foram apresentados os limites da substituição de GLP por gás natural, cujos principais limitadores são as dimensões continentais do Brasil, a necessidade de investimentos escassos em infra-estrutura do gás natural e as características do próprio gás natural cujo nicho de mercado está mais associado a grandes consumidores e principalmente usinas térmicas.

4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A política de preços do GLP teve ao longo de sua história o sucesso de atender ao seu objetivo principal de difundir o uso do combustível em todo o território nacional. Os preços subsidiados e equalizados disseminaram o uso do GLP em todo o território nacional, tornando-se o combustível principal para cocção em 100% dos municípios brasileiros, atingindo a marca de 80% do total dos domicílios.

Outro fator determinante para a expansão de consumo do GLP foi o processo de urbanização que se intensificou a partir dos anos 70. Vimos que entre 1970 e 1988 a taxa de urbanização no Brasil cresceu de 58,7% para 76,6%. No mesmo período o acesso ao gás canalizado e ao GLP cresceu de 42,7% para 76,3%.

Apesar de contribuir para a disseminação do GLP, o subsídio teve um alto custo para a sociedade de quase 3 bilhões de dólares⁸⁷. Esta conta era tão elevada pois incluía todas as classes de renda. Se o subsídio fosse dado apenas às famílias com até 2 salários mínimos, apenas 26% deste valor seria requerido dos cofres públicos e US\$ 2,2 bilhões poderiam ter sido realocados para outros fins mais socialmente interessantes ao país.

Na década de 90 novas regulamentações foram definidas na tentativa de alinhar o preço dos derivados nacionais ao preço internacional. Este período de transição tinha como objetivo amortecer os impactos que uma liberação de preços causaria em famílias menos favorecidas. Como foi visto, este amortecimento só funcionou até 2000, a implantação do auxílio-gás não foi suficiente para que o consumo de GLP fosse, em parte, substituído pelo consumo da lenha, invertendo a tendência histórica do período do subsídio.

Ao analisarmos a distribuição de GLP, observa-se um oligopólio que pode ser explicado pelos altos custos de entrada, desde o transporte do produto, seu armazenamento, enchimento dos botijões, investimento nos botijões e a entrega ao consumidor final ou ao revendedor de GLP e a confiabilidade da marca devido ao produto exigir segurança, diferenciais de pressão, possibilidade de vazamento, etc. tornando assim mais difícil ainda o ingresso de novas empresas.

⁸⁷ US\$ a preços correntes

A liberação dos preços à paridade internacional do GLP em um ambiente de moeda desvalorizada e alta nos derivados internacionais teve forte impacto no preço acarretando uma diminuição do consumo de famílias mais humildes, tornando indispensável a mudança na atual metodologia de subsídios às famílias mais pobres. Foram discutidas duas alternativas: a de ampliação do programa (ônus ao cofres públicos de R\$210 milhões adicionais anualmente); e a renúncia de impostos a famílias menos favorecidas que contabilizariam R\$ 96 milhões.

A migração do subsídio ao GLP para o programa de auxílio-gás ocasionou uma substituição de parte do GLP consumido por lenha, inversamente à migração que era então historicamente observada, demonstrando claramente que o programa não estava atendendo os objetivos a que se propunha.

A situação atual de substituição do GLP por gás natural ainda é lento e assim o será no curto prazo, pois apesar de haver forte investimento para a construção de gasodutos a distribuição ao consumidor final também precisa de mais investimentos.

O impacto da expansão do gás natural sobre o consumo de GLP não será suficiente sequer para dar fim à importação do GLP, mesmo em cenários mais otimistas, no médio prazo (10 anos).

A relação de complementariedade do GLP com gás natural aliada ao crescimento do gás natural tende a reduzir a importação de GLP, já que o GLP é um subproduto das Unidades de Processamento do gás natural que recebem o gás natural úmido e os transformam em gás natural seco, pronto para o consumo gerando também GLP e outros subprodutos.

Os principais limitadores da massificação do uso residencial do gás natural são as dimensões continentais do Brasil, a necessidade de investimentos escassos em infraestrutura do gás natural e as características do próprio gás natural cujo nicho de mercado está mais associado a grandes consumidores e principalmente usinas térmicas.

A entrada do gás natural, assim como o aumento da proporção nacional deste gás, além das adequações das plantas de refino brasileiras, possibilita a redução no volume de importações de GLP, sempre significativo no país, apesar de apresentar recente decréscimo em seus números.

Esta tese defende que o gás natural não irá extinguir o consumo do GLP no Brasil nos próximos 20-30 anos, apesar de ter mostrado que há impactos significativos no consumo do GLP com a expansão do gás natural.

O exemplo dos próprios países selecionados para análise no capítulo 1, mostra que, mesmo com o crescimento da rede de gás natural como nos Estados Unidos, o GLP mantém seu nicho.

A análise cross-section de comparação de países selecionados⁸⁸ serviu de base para análise das duas questões fundamentais desta tese, que são o nicho do GLP (apesar da freqüente presença de potenciais substitutos) e a questão da ligação entre política de preços (subsídios) e abrangência das políticas (conforme visto, geralmente os benefícios são apropriados significativamente por camadas da população mais favorecidas socialmente).

Como recomendação de trabalhos futuros, sugere-se alguns tópicos, que, por não serem objetivos deste trabalho, não foram abordados ou aprofundados.

- Estudo internacional do GLP. Este trabalho apresentou características pertinentes a ele de países selecionados. Ao revisar a bibliografia é notória a necessidade de afinar os dados para saber o rumo internacional do GLP. Se há possibilidade de expansão na África onde há pouquíssimo consumo ou na Europa onde a diversificação da matriz energética tem sido constantemente buscada, e se há perspectivas de manutenção de altas taxas de consumo em países já consolidados como China, Índia, Japão e Estados Unidos.
- Estudo econométrico do GLP, para tentar aferir a relação entre renda, preço e consumo no caso do GLP no Brasil (elasticidade).
- Estudo de comparação dos efeitos entre o desenvolvimento das Malha de gasodutos e a substituição de GLP. Estudo que pode se tornar rica ferramenta para conhecer onde será no longo prazo desenvolvido o consumo de gás natural e onde o GLP permanecerá cativo. A sugestão aqui é uma modelagem completa que permita mensurar os impactos da expansão dos gasodutos.

⁸⁸ EUA, Japão, China, México e Índia.

- Estudos específicos de estrutura de mercado para o GLP, pois esta tese aponta o alto grau de oligopolização e a participação de uma empresa líder em combustíveis substitutos e que no mercado de GLP também busca esta liderança.
- Estudos sobre impacto de estratégias de refinarias sobre a disponibilidade de GLP, abordando os fatores de decisão entre a produção de gasolina e propano ou a produção de GLP.

BIBLIOGRAFIA

- ACHÃO, C. C. L., 2003, *Análise da Estrutura de Consumo de Energia pelo Setor Residencial Brasileiro*. Tese de M.Sc. Programa de Planejamento Energético, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- AROUCA, M. C., 1982, *Consumo de energia elétrica no setor doméstico do Brasil* Tese de M.Sc. Programa de Planejamento Energético, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- AGA, 2004, American Gas Association, *Natural Gas: An Introduction to the Natural Gas Industry*. http://www.aga.org/Content/ContentGroups/About_Natural_Gas1/Gas101Plain.ppt.
- ALICE-WEB, 2005, *Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior via Internet*. Disponível em <http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br>, MDIC.
- ANP, 2001, *Combustíveis no Brasil: Políticas de Preço e Estrutura Tributária*. Rio de Janeiro, ANP.
- ANP, 2004a, *Anuário Estatístico 2004*, disponível em http://www.anp.gov.br/conheca/anuario_2004.asp [acessado em várias datas, 2004]
- ANP, 2004b, Consulta ao site: <http://www.anp.gov.br> [acessado em 2004 – várias datas].
- ANP, 2005, Consulta ao site: <http://www.anp.gov.br> [acessado em 2005 – várias datas].
- BEN, 2004, *Balanço Energético Brasileiro 2004*, disponível em <http://www.mme.gov.br/ben> [acessado em 2005 – várias datas].
- BEN, 2003, *Balanço Energético Brasileiro 2003*, disponível em <http://www.mme.gov.br/ben> [acessado em 2004 – várias datas].
- BRASIL ENERGIA, 2005, "Mercado de Gás", *Brasil Energia*, n. 293, pp. 62-66, abril 2005.
- CORREIA, E. L., 1993, *Os Preços dos Derivados de Petróleo do Brasil*. Tese de M.Sc.. IE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- COTTA, L. M. M. B., 2003, "Distribuição de GLP: Novos Horizontes e Desafios". In: *Seminário Petróleo & Gás: Avaliação e Perspectivas*, Rio de Janeiro.
- DAS T.K., DEB C., JASH T. 2000, "Environmental Consequences of Parallel Marketig of LPG in Índia", *Energy*, n. 5, pp. 81-84.
- DUTRA, L. E. D., CECCHI, J. C., 1988, *Petróleo, Preços e Tributos: Experiência Internacional e Política Energética Nacional*. Rio de Janeiro, ed. Tama.

- EIA/DOE, 2004, Energy Information Administration, Consulta ao site: <http://www.eia.doe.gov> [acessado em 2004 – várias datas].
- EIA/DOE, 2005, Annual Energy Outlook 2005, disponível em <http://www.eia.doe.gov/aeo2005> Energy Information Administration.
- FRANCELINO, M.R., FERNANDES FILHO, E.I., RESENDE, M., and LEITE, H.G., 2003. “Contribuição da caatinga na sustentabilidade de projetos de assentamentos no sertão norte-rio-grandense”, *Rev. Árvore*, Vol. 27 No. 1, Viçosa Jan./Feb
- GANGOPADHYAY S., RAMASWAMI B., WADHWA W. 2005, "Reducing subsidies on household fuels in India: how will it affect the poor?", *Energy Policy*, n. 33, pp. 2326-2336.
- GÁS ENERGIA, 2004, Consulta ao site: <http://www.gasenergia.com.br> [acessado em 2004 – várias datas].
- GASBRASIL, 2004, Consulta ao site: <http://www.gasbrasil.com.br> [acessado em 15/02/2004].
- GASBRASIL, 2005, Consulta ao site: <http://www.gasbrasil.com.br> [acessado em 2005 – várias datas].
- IBGE, 2005, Consulta ao site: <http://www.ibge.gov.br> [acessado em 2005 – várias datas].
- IPEADATA, 2004, Consulta ao site: <http://www.ipeadata.gov.br> [acessado em 2004 – várias datas].
- JANNUZZI, G.M., 1988. “Uso de lenha em áreas urbanas”, *Ciência e Cultura*, 40(3), pp. 289-291.
- LARSON, E.D., YANG, H., 2004, "Dimethyl ether (DME) from coal as a household cooking fuel in China”, *Energy for Sustainable*, v. 8, n. 3 (Sep), pp. 115-126.
- LIQUIGAS, 2004, Consulta ao site: <http://www.liquigas.com.br> [acessado em 2004 – várias datas].
- LUCON, O., COELHO, S. T., GOLDEMBERG, J., 2004, "LPG in Brazil: Lessons and Challenges”, *Energy for Sustainable*, v. 8, n. 3 (Sep), pp. 82-90.
- MDS, 2005, Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, consulta ao site: <http://www.mds.gov.br> [acessado em 2005 – várias datas].
- MASERA O. R., NAVIA J. 1997, "Fuel Switching or Multipling Cooking Fuels?”, *Biomass and Bioenergy*, v. 12, n. 5, pp. 347-361.
- MATTOS, J. A. B., FREIRES, L.P., VIEIRA R.A.M., 1983, "Expansão do Consumo Domiciliar de GLP no Brasil". In: *VI Congresso Brasileiro de Energia: Energia para o desenvolvimento Sustentável*, pp. 489-499, Rio de Janeiro.

- METI, 2004, Ministry of Economy, Trade and Industry. Consulta ao site: www.meti.go.jp [acessado em 22/03/2005].
- MITI, 2004, Ministry of International Trade and Industry. Consulta ao site: www.miti.go.jp [acessado em 22/03/2005].
- NPGL, 2003, National Propane Gas Association, *Propane the exceptional Energy* disponível em <http://www.eia.doe.gov>
- NPGL, 2005, National Propane Gas Association Consulta ao site: www.npga.com [acessado em várias datas em 2005]
- OANH, N.T.K., Albina, D.O., Ping, L., Wang X., “Emission of Particulate Matter and Polycyclic Aromatic Hydrocarbons from Select Cookstove-Fuel Systems in Asia” *Biomass and Bioenergy*, v. 28 (2005), pp. 579-590.
- PEMEX, 2005, Consulta ao site: <http://www.pep.pemex.com> [acessado em 2005 – várias datas].
- PETROBRAS, 2004, Consulta ao site: <http://www.petrobras.com.br> [acessado em 2004 – várias datas].
- POHEKAR S.D., KUMAR D., RAMACHANDRAN M., 2005, "Dissemination of Cooking Alternatives in Índia” *Rewable and sustainable Energy Reviews*, n. 5, pp. 379-393.
- POTEN, 2004, Consulta ao site: <http://www.poten.com> [acessado em 22/01/2004].
- PURVIN & GERTZ, 2004, Consulta ao site: <http://www.purvingertz.com> [acessado em várias datas, 2004].
- SANTOS A.L.F., 2004, *Distribuição do Gás Natural e Oportunidades para a Cogeração*. Apresentação para o INEE, disponível em: http://www.inee.org.br/download/GD_2004/AntonioLuiz_15_14_30.pdf, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- SATHLER, M. W. L., 2000, *Análise da evolução do sistema de formação de preços dos derivados de petróleo no Brasil*. Tese de M.Sc. Programa de Planejamento Energético, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- SCHAEFFER R., COHEN C., ALMEIDA M. A., ACHÃO C. C., CIMA F.M. 2003, *Energia e Pobreza: Problemas de Desenvolvimento Energético e Grupos Sociais Marginais em Áreas Rurais e Urbanas do Brasil* In: *Serie Recursos Naturales e Infraestructura*, División de Recursos Naturales e Infraestructura CEPAL, Santiago de Chile, Chile.
- SCHAEFFER R., SZKLO A. S., MACHADO, G. V. (coord.), 2004, *Matriz Energética Brasileira 2003-2023*. Programa de Planejamento Energético, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

- SENER, 2005, Consulta ao site: [http://www. energia.gob.mx](http://www.energia.gob.mx) [acessado em 2005 – várias datas].
- SENER, 2004, *Prospectiva del mercado de gas licuado de petróleo 2004-2013*. Secretaria de Energia, México, DF.
- SHV GAS BRASIL, 2005, Consulta ao site: [http://www. supergasbras.com.br](http://www.supergasbras.com.br) [acessado em 12/03/2005].
- SILVA, A. C. M., 2000, *Análise condicionada da demanda de energia no setor residencial brasileiro*. Tese de D.Sc. Programa de Planejamento Energético, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- SINDIGÁS, 1991, *GLP no Brasil: 54 anos de História = LPG in Brazil: 54 years of history*. São Paulo, JMJ.
- SUPERGASBRAS Distribuidora de Gás LTDA, 2004, Consulta ao site: [http://www. supergasbras.com.br](http://www.supergasbras.com.br) [acessado em 12/01/2004].
- ULTRAGAZ, 2004, Consulta ao site: [http://www.ultragaz.com.br/ultragaz/historia/ conteudo.htm](http://www.ultragaz.com.br/ultragaz/historia/conteudo.htm) [acessado em 2004 – várias datas].
- WU K., 2005, *Energy and Economic Developments in China*. In: Workshop on Implications on China's Energy Search Organized by the Center for Strategic & International Studies Washington, D.C. disponível em http://www.csis.org/energy/050323_ChinaEnergyWu.pdf. Março, 2005.

ANEXO I: METODOLOGIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO SUBSÍDIO

O déficit para a economia, apresentado no item 2.6 deste trabalho foi calculado através da diferença entre o preço de realização do GLP (preço subsidiado da refinaria) e o preço “spot” de referência (preço internacional), ponderado ao volume de vendas domésticas anuais. O detalhamento do cálculo está descrito a seguir:

Custo do déficit:

Preço Spot (US\$/ barril) ⁸⁹
(-) Preço de Realização (US\$/ barril) ⁹⁰
(=) Déficit por unidade (US\$/ barril)
(X) Unidades consumidas no período (barris) ⁹¹
= Déficit Total (US\$)

Para determinar o custo do subsídio indevido, ainda no item 2.6, deve ser desconsiderada a parcela da população que realmente deveria ser beneficiada com esta política.

Custo da Política de Subsídio para os períodos:

Déficit Total (US\$)
(X) Parcela da População estudada (%) ⁹²
(=) Déficit da Parcela da População (US\$)

Para determinar o custo das políticas de subsídios propostas neste trabalho, apresentadas no item 3.3, foram considerados o número de domicílios que utilizam GLP, o número de famílias até 2 salários mínimos, o gasto do programa atual, o gasto por domicílio atual e então calculado o gasto adicional. O detalhamento do cálculo do custo das duas políticas propostas é descrito a seguir:

⁸⁹ CORREIA,1993.

⁹⁰ CORREIA,1993.

⁹¹ IPEADATA, 2004.

⁹² ACHÃO, 2003.

1- Aumento da abrangência do auxílio-gás para famílias com renda mensal de até 2 salários mínimos:

Custo unitário do auxílio-gás (R\$/ família)⁹³
(X) N° de famílias a serem atendidas na metodologia proposta⁹⁴
(=) Gasto total com famílias até 2 salários mínimos
(-) Gasto atual com famílias até ½ salário mínimo⁹⁵
(=) Gasto adicional para ampliação da abrangência do programa

2- Isenção dos impostos (ICMS e PIS/COFINS) para as famílias cuja renda mensal esteja entre ½ e 2 salários mínimos

Gasto atual com famílias até ½ salário mínimo (R\$)⁹⁶
(÷) Custo unitário do auxílio-gás (R\$/ família)⁹⁷
(=) N° de famílias atendidas (atual)
N° de famílias a serem atendidas na metodologia proposta⁹⁸
(-) N° de famílias atendidas (atual)
(X) Renúncia de Impostos (ICMS, PIS e COFINS) (R\$)⁹⁹
(=) Gasto adicional para ampliação da abrangência do programa

⁹³ MDS, 2005.

⁹⁴ SCHAEFFER et al., 2004.

⁹⁵ MDS, 2005.

⁹⁶ MDS, 2005.

⁹⁷ MDS, 2005.

⁹⁸ SCHAEFFER et al., 2004.

⁹⁹ ANP, 2005.

ANEXO II: METODOLOGIA DE CÁLCULO DO LIMITE INFERIOR DO NICHOS DO GLP

A análise quantitativa do limite inferior para expansão do gás natural, apresentada no item 3.5 deste trabalho foi calculada considerando as seguintes premissas:

- Consumo de GLP por unidade da federação (ANP, 2005);
- Razão atual entre o consumo de GLP e o número total de habitantes por unidade da federação (IBGE, 2005);
- Estimativa de número total de habitantes em 2020 por unidade da federação (IBGE, 2005).
- Produto entre o número total de habitantes em 2020 e a razão atual de consumo de GLP por habitante, nas unidades da federação consideradas.

Consumo de GLP por unidade da federação

(÷) N° atual de habitantes por U.F.

(=) Consumo de GLP por habitante por U.F.

Consumo de GLP por habitante por U.F.

(X) Estimativa do total de habitantes em 2020 por U.F.

(=) Estimativa de consumo total de GLP por U.F. em 2020