

Texto para Discussão 001 | 2015
Discussion Paper 001 | 2015

Perspectivas de Importação de Óleo Diesel no Brasil

Niágara Rodrigues

Grupo de Economia da Energia.

Faculdade de Economia – Universidade Federal Fluminense

Luciano Losekann

Grupo de Economia da Energia

Faculdade de Economia – Universidade Federal Fluminense



Perspectivas de Importação de Óleo Diesel no Brasil

Abril, 2015

Niágara Rodrigues

Grupo de Economia da Energia.

Faculdade de Economia – UFF. Rua Tiradentes, 17 - Ingá - Niterói – RJ.

niagararodrigues@gmail.com

Luciano Losekann

Grupo de Economia da Energia.

Faculdade de Economia – UFF. Rua Tiradentes, 17 - Ingá - Niterói – RJ.

losekann@economia.uff.br



ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	3
2	MERCADO DE ÓLEO DIESEL	6
2.1	Demanda por Óleo Diesel.....	6
2.2	Produção e Refino.....	9
3	PROJEÇÃO DA DEMANDA DE ÓLEO DIESEL	11
3.1	Metodologia.....	12
3.2	Simulação da Demanda por Diesel.....	13
3.3	Dados	14
3.4	Resultados e Discussões	16
3.5	Evolução da Demanda por Óleo Diesel no Horizonte de 2015-2023.....	19
4	CONCLUSÕES	23
5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

1 Introdução

A forte expansão do consumo de combustíveis no segmento de transportes em anos recentes no Brasil (Figura 1) impõe importantes desafios para a política de segurança



energética e para as contas externas brasileiras. Como a capacidade de refino não se expandiu no mesmo ritmo, a necessidade de importações é crescente, implicando no aumento da dependência externa por combustíveis. Os investimentos em novas refinarias que serviriam para contrabalançar o crescimento da demanda tardam a se concretizar e são insuficientes para garantir total autonomia no abastecimento de derivados.

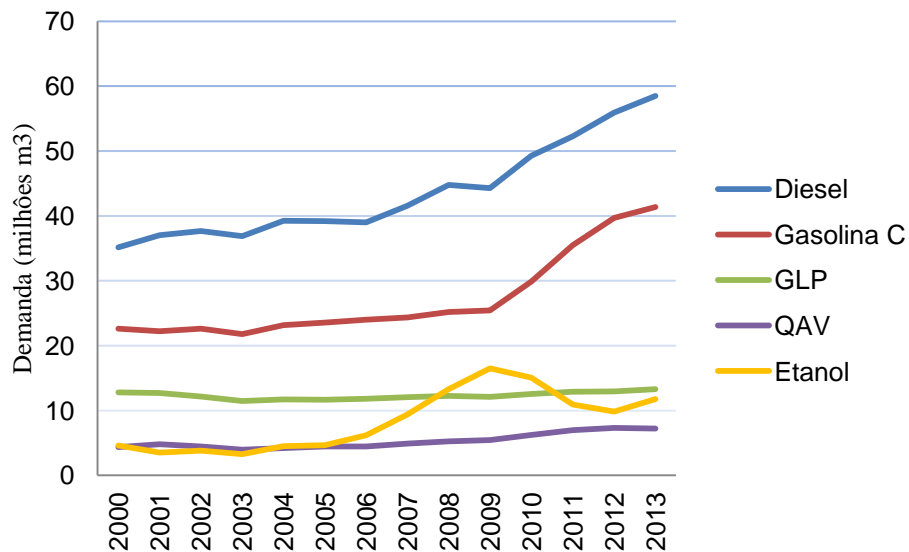


Figura 1 - Evolução do consumo de combustíveis no Brasil - 2000 a 2013

Fonte: Elaboração com base em ANP

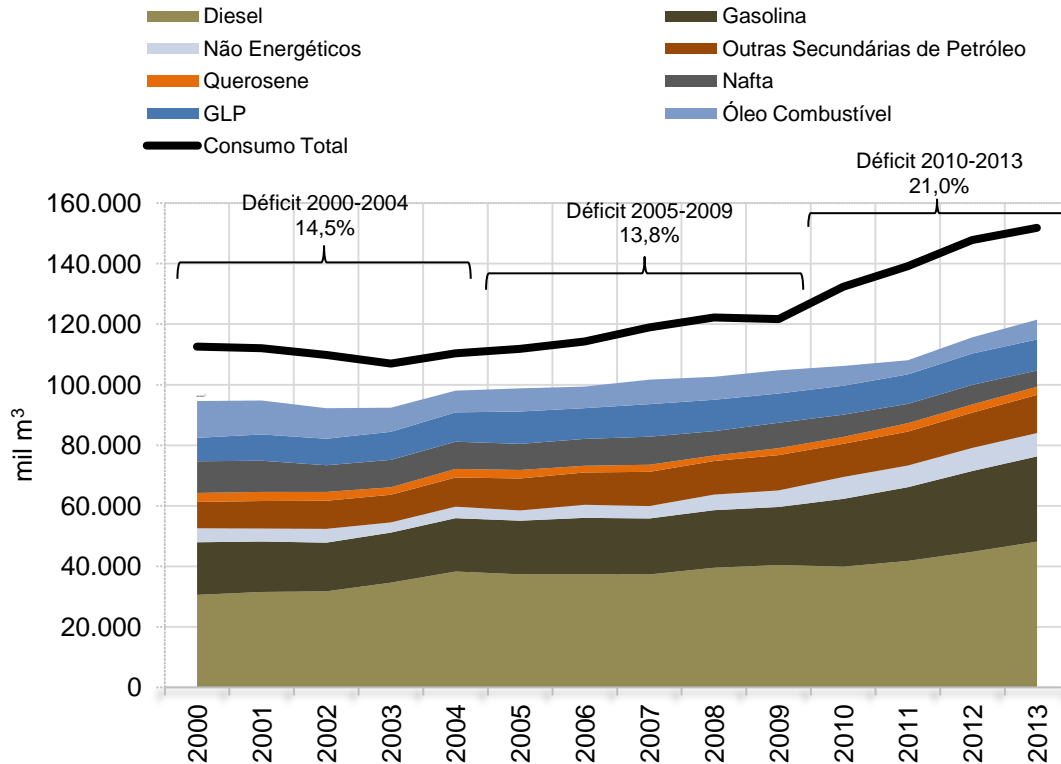


Figura 2 - Oferta Nacional* e Consumo dos Principais Derivados

*Oferta = Produção Nacional – Exportações

Obs.: o Déficit entre Oferta e Consumo é suprido por importações ou variação de estoques

Fonte: Elaboração própria com dados da ANP

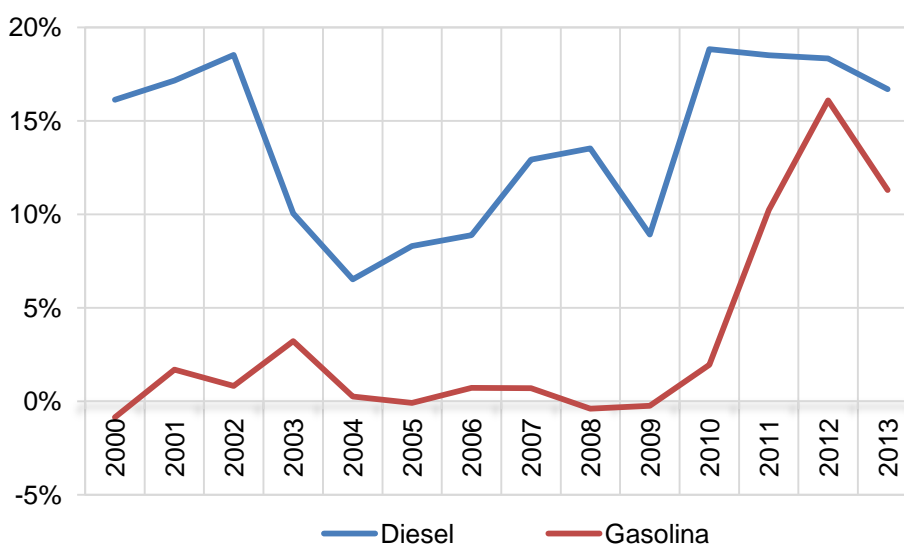
A Figura 2 apresenta a evolução da oferta e demanda de derivados no Brasil. Apesar do crescimento do volume total de petróleo refinado, o volume é insuficiente para o atendimento da demanda interna. Esta insuficiência se dá em parte pelos níveis de preços praticados internamente aos derivados, que desestimulam novos investimentos em refino.

Nos anos recentes, o diferencial entre a oferta e demanda interna de derivados atingiu 21%, implicando em explosão das importações. Na década passada o déficit girou em torno de 13-14% do consumo. Em 2013, o déficit de consumo de derivados alcançou 20%, com destaque ao déficit em diesel e nafta, correspondendo em conjunto a 55% do total da necessidade de importações e consumo de estoques. O déficit de diesel a partir de 2010 retoma o patamar observado no início da década de 2000 (em torno de 17-19% da demanda), enquanto a gasolina eleva fortemente seu déficit a partir de 2011, atingindo 16% em 2012, como apresentado no Figura 3.

Figura 3 – Déficit Nacional de Diesel e Gasolina

*Déficit Nacional = (Produção Nacional – Consumo)/Consumo Nacional

Fonte:



Elaboração própria com dados de EPE/MME

2 Mercado de Óleo Diesel

2.1 Demanda por Óleo Diesel

Entre todos os setores demandantes de energia, o segmento de transporte foi o que liderou o crescimento da demanda. O consumo agregado do setor - transporte de carga e de pessoas - cresceu a uma taxa de 7,2% entre os anos 2011 e 2012, puxando o crescimento da demanda por óleo diesel. Entre os elementos que explicam o



crescimento do consumo do óleo diesel em 6,1% no setor de transporte de carga destaca-se o licenciamento de mais de 312 mil novos caminhões entre os anos 2011 e 2012 (EPE, 2013a). A evolução do consumo total de óleo diesel no Brasil está representada na Figura 4.

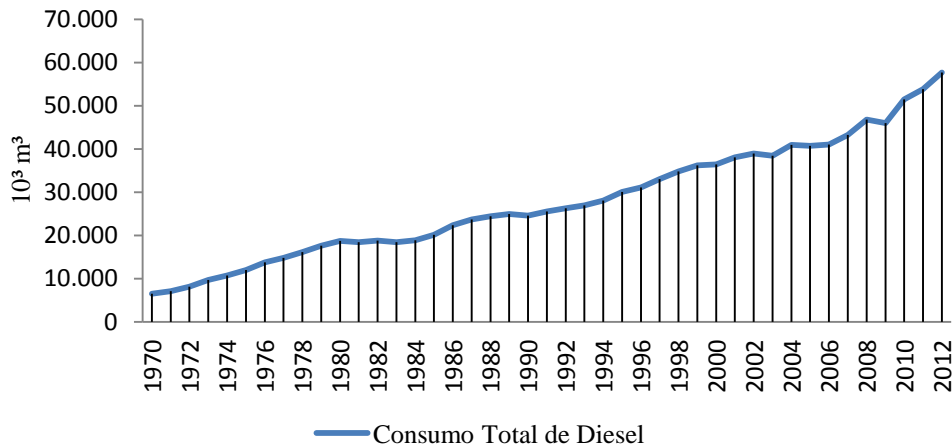


Figura 4 -Evolução do consumo de óleo diesel brasileiro - 1970 a 2012

Fonte: Elaboração com base em EPE (2013b). Nota: Inclui Biodiesel

O comportamento da demanda por diesel está associado às variações do PIB, como pode ser observado na Figura 5. No início dos anos 2000, a demanda por diesel cresceu a taxas positivas, mas recuou em 2003, período que a economia apresentou crescimento modesto. Apesar da recuperação no ano seguinte, a demanda por óleo diesel permaneceu praticamente estagnada nos anos 2005 e 2006, devido ao desempenho ruim do setor agrícola neste período. Em 2007 com a combinação de dois fatores, retomada do ritmo de crescimento e o bom desempenho do agronegócio, a demanda pelo derivado se expandiu a uma taxa relativamente elevada.

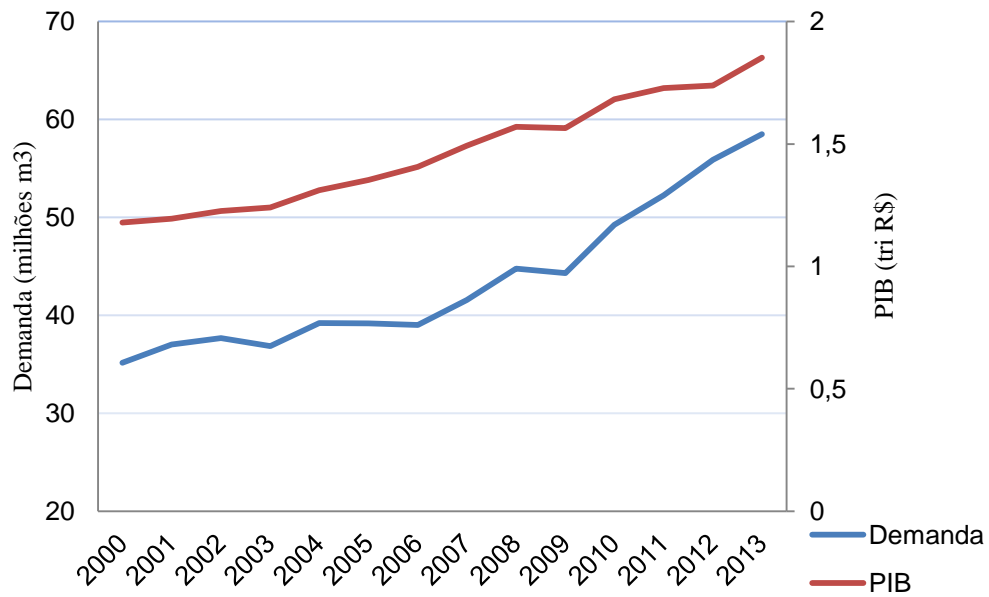


Figura 5 - Evolução do comportamento do PIB e da demanda de diesel no Brasil – 2000 a 2013

Fonte: Elaboração com base em dados estatísticos mensais ANP e Ipeadata

Já em 2008 e 2009, a piora do saldo da balança comercial decorrente da queda do quantum exportado e do preço das commodities, efeito da crise econômica mundial sobre a economia brasileira, proporcionou estagnação no crescimento do PIB, freando a expansão da demanda por óleo diesel. Com o recrudescimento da crise internacional a partir de 2010, a economia cresceu significativamente, embora presenciasse um crescimento mais modesto em 2011, enquanto que o diesel superou o crescimento do PIB em 2010 e desacelerou em 2011.

O forte crescimento da demanda por diesel no ano de 2012 se deve ao crescimento econômico puxado pelo consumo, proporcionado pelo aumento do emprego nos setores de comércio e serviços, aumento dos salários e à facilidade de acesso a crédito.

A dependência das importações tem se ampliado e gerado efeitos perversos sobre a balança comercial do país. A Figura 6 apresenta a necessidade de importação de óleo diesel para atender a demanda interna ao longo do período de 2000 a 2013.

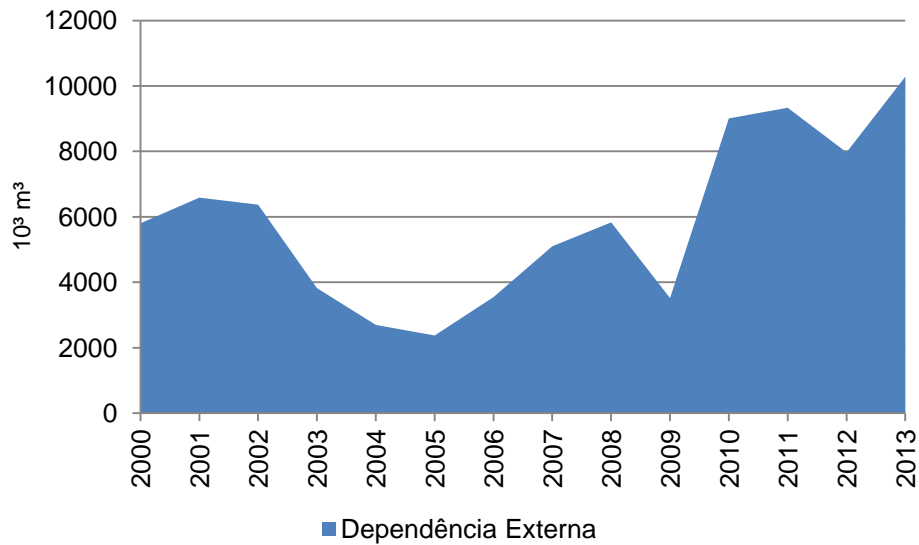


Figura 4. Dependência Externa de Diesel

Fonte: Elaboração com base em ANP

2.2 Produção e Refino

Desde 1997, qualquer companhia pode investir na produção e comércio de óleo no Brasil, entretanto, a Petrobras é praticamente o único investidor da oferta de petróleo e derivados no Brasil.

A Petrobras tem investido em duas frentes: a construção de novas refinarias e o aumento da produtividade do atual parque de refino. Após a implementação do Programa de Produção de Médios e Gasolina (Promega)¹ a produção de derivados de petróleo nas refinarias da Petrobras teve crescimento de 31% no período de 2003 até março de 2014. A produção de diesel aumentou 8,6% em 2013, em relação ao ano de 2012 (PETROBRAS, 2014). Contudo, a expansão da oferta não foi suficiente para suprir a demanda por óleo diesel.

¹ PROMEGA foi iniciado em 2013 tem por objetivo elevar a produção dos derivados médios (QAV e óleo diesel) e gasolina do parque de refino até 2016, baseado no aumento da capacidade e eficiência das unidades de processo existentes.

Atualmente a Petrobras conta com 12 refinarias², além de duas refinarias em processo de implantação – Abreu e Lima (Rnest)³ e Comperj⁴. A capacidade de refino da Petrobras atual é de 2,1 milhões de barris de por dia (bpd). A Petrobras anunciou em janeiro de 2015 que desistiu dos projetos das refinarias Premium I e II, voltadas para a exportação de diesel⁵.

Importante destacar que cerca de 70% do perfil de produção dessas novas plantas de refino é voltada para a produção de destilados médios - QAV e óleo diesel. Com isso, os destilados médios aumentarão sua participação de 46% para 54% no final do período (EPE, 2014).

A Tabela 1 apresenta os valores dos investimentos realizados até 2013 e que serão aplicados no período de 2014 a 2023 em ampliações de capacidade e na construção de novas unidades no parque de refino atual, e nas novas refinarias.

² Refinaria de Paulínia (REPLAN), Refinaria Landulpho Alves (RLAM), Refinaria Henrique Lage (REVAP), Refinaria Duque de Caxias (REDUC), Refinaria Presidente Getúlio Vargas (REPAR), Refinaria Alberto Pasqualini (REFAP), Refinaria Presidente Bernardes (RPBC), Refinaria Gabriel Passos (REGAP), Refinaria de Capuava (RECAP), Refinaria Isaac Sabbá (REMAN), Refinaria Potiguar Clara Camarão (RPCC) e a Lubrificantes e Derivados de Petróleo do Nordeste (LUBNOR).

³ Conhecida por (Rnest) Refinaria do Nordeste, a refinaria está sendo Construída no Complexo Industrial e Portuário de Suape, Ipojuca (PE), com capacidade nominal para processar aproximadamente 41 mil m³/d (260 mil b/d) de petróleo (EPE, 2014).

⁴ Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro em construção em Itaboraí (RJ), com capacidade de 26.233 m³/d (165.000 b/d) no primeiro trem, e no segundo trem com capacidade estimada de cerca de 48 mil m³/d (300 mil b/d) (EPE, 2014).

⁵ A primeira seria construída no município de Bacabeira, no Estado do Maranhão (MA), com capacidade para processar aproximadamente 95 mil m³/d (600 mil b/d) de petróleo, com dois módulos de cerca de 48 mil m³/d (300 mil b/d) (EPE, 2014). A segunda seria construída no município de São Gonçalo do Amarante, no Estado do Ceará (CE), com capacidade para processar aproximadamente 48 mil m³/d (300 mil b/d) de petróleo (EPE, 2014).

Investimento	Realizado até 2013	Programado 2014 - 2023	Total
	Valor (US\$ bilhões)		
Parque de refino atual	1,7	1,0	2,7
RNEST	13,6	3,7	17,3
COMPERJ (1º trem)	7,4	5,4	12,9
Premium I (1º trem)	0,8	9,6	10,4
Premium II	0,2	9,4	9,7
Total	23,8	29,2	53,0

Tabela 1. Investimento programado nas refinarias atuais e em novas plantas

Fonte: EPE (2014)

3 Projeção da Demanda de Óleo Diesel

Em função do possível comprometimento do atendimento da demanda, este estudo realiza projeções futuras do consumo de óleo diesel no Brasil a fim de averiguar se os investimentos programados da expansão do parque atual de refino e em novas refinarias serão suficientes para atender a expansão da demanda por óleo diesel.

Desse modo, considerando a relevância do tema, este trabalho tem como objetivo analisar os determinantes da demanda por óleo diesel do Brasil do período de 2000 a 2014. Além de estimar simulações de demanda por óleo diesel para o período de 2015 – 2023. A estimação do modelo foi realizada com dados estaduais anuais a partir de uma especificação de painel dinâmico. Pretende-se, assim, contribuir para o planejamento do setor de combustíveis por meio de uma análise consistente dos determinantes da demanda por óleo diesel nacional e assim, subsidiar a elaboração de políticas de planejamento de gestão de demanda por óleo diesel no Brasil.

3.1 Metodologia

A demanda por óleo diesel foi estimada por meio de um modelo de painel dinâmico⁶ dada à natureza de inércia nos hábitos de consumo. A demanda por diesel possui a seguinte especificação:

$$q_{it} = \rho q_{i,t-1} + X'_{it}\beta + u_{it}; \text{ com } i = 1, \dots, N \text{ e } t = 1, \dots, T \quad (1)$$

em que q_{it} é a quantidade demanda de óleo diesel do estado i no período t , $q_{i,t-1}$ refere-se à quantidade demandada no período $t - 1$, X'_{it} é o vetor de outras variáveis observadas determinantes da demanda e u_{it} é o termo de erro da regressão. O erro pode ser decomposto em $u_{it} = c_i + \varepsilon_{it}$, em que o efeito fixo c_i corresponde às características individuais não observadas e constantes no tempo de cada estado brasileiro e ε_{it} corresponde ao componente idiossincrático. Pressupõe-se que $c_i \sim IID(0, \sigma_c^2)$ e $\varepsilon_{it} \sim IID(0, \sigma_\varepsilon^2)$.

Para resolver o problema de endogeneidade criado pela inclusão do termo autorregressivo aplicou-se a técnica proposta por Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998) que considera um sistema com variáveis em nível e em primeiras diferenças, denominado Método de Momentos Generalizados Sistema (MMG- Sistema) que explora as condições de ortogonalidade, o qual considera um conjunto amplo de variáveis instrumentais, incorporando defasagens da variável dependente de ordem superior a $q_{i,t-2}$. A condição de ortogonalidade pode ser expressa como:

$$E[q_{i,t-s}\Delta\varepsilon_{it}] = 0 \text{ para } t = 3, \dots, T \text{ e } 2 \leq s \leq t - 1 \quad (2)$$

sendo $\Delta\varepsilon_{it} = \varepsilon_{it} - \varepsilon_{i,t-1}$, e o número total de condições de ortogonalidade é dado por $m = \frac{1}{2}(T - 1)(T - 2)$.

Baseada no modelo econométrico apresentado a equação de demanda por óleo diesel pode ser especificada como:

$$q_{it} = \beta_0 + \rho q_{i,t-1} + \beta_1 P_{it} + \beta_2 R_{it} + \beta_3 F_t + \beta_4 P_{oit} + u_{it} \quad (3)$$

em que P_{it} é o preço do óleo diesel no estado i no período t , R_{it} é a renda, e F_t frota veículos a óleo diesel.

3.2 Simulação da Demanda por Diesel

Com o objetivo de verificar de que forma a demanda por diesel responderá ao cenário de referência, será realizada uma análise de estática comparativa.

Uma vez estimado os coeficientes da equação (3), é realizada simulações para avaliar o impacto das variações dos cenários econômicos, do preço do diesel, e da frota circulante sobre a demanda por óleo diesel nos Estados brasileiros. Isto posto, calcula-se o valor demandado no período presente, com os dados de 2000 a 2015 para todas as variáveis explicativas. Em seguida, calcula-se o valor demandado no futuro para cada um dos períodos seguintes, até 2023. Por fim, será calculada a mudança percentual da quantidade demandada como segue:

$$\Delta q_{it} = q_{ifutura} - q_{ipresente} \quad (4)$$

$$(\Delta q_{it})\% = \left(\frac{q_{ifutura} - q_{ipresente}}{q_{ipresente}} \right) 100 \quad (5)$$

O interesse desta pesquisa é investigar a mudança percentual da demanda em resposta à mudança nos cenários de referencia – variações no PIB, preço do diesel e frota de veículos do ciclo diesel.

É importante lembrar que, utilizar os parâmetros estimados da equação (3) para calcular a demanda futura implica assumir que a relação entre o preço do diesel, PIB, frota de veículos a diesel, postos de combustíveis e quantidade demandada de diesel, expressa pelos coeficientes estimados $\hat{\beta}_1$, $\hat{\beta}_2$, $\hat{\beta}_3$ e $\hat{\beta}_4$, respectivamente, permanecerá constante até o ano de 2023.

⁶ Mesmo que o termo auto regressivo não seja de interesse direto da *análise*, sua inclusão é importante



3.3 Dados

Os dados são anuais e abrangem o período de 2000-2014 para os 26 estados e o Distrito Federal. As variáveis utilizadas na estimação da demanda por óleo diesel e na projeção da demanda futura do Brasil estão dispostas na Tabela 2.

O preço do combustível óleo diesel foi deflacionado pelo Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI) com ano base 2000.

Variável	Unidade	Fonte
Quantidade vendida de óleo diesel ¹	Litros(l)	ANP ⁷
Preço do óleo diesel ²	R\$/l	ANP
Número de postos de gasolina		ANP
Total de veículos a óleo diesel por Estado		DENATRAN ⁸ , IEMA ⁹ e EPE
Produto Interno Bruto (PIB)	R\$	Bacen ¹⁰

Tabela 2. Fonte, unidade de medida e nome das variáveis

Notas: ¹ Proxy da quantidade demanda por óleo diesel. ² Expressos em valores reais de 2000

Para projetar o PIB, utilizaram-se séries históricas (dados mensais) do Banco Central do Brasil a preços correntes, do período 2001 – 2014, e assumiu-se que a participação no

para a correta especificação da dinâmica do modelo.

⁷ Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

⁸ Departamento Nacional de Trânsito

⁹ Instituto de Energia e Meio Ambiente

¹⁰ Banco Central do Brasil

PIB nacional de cada estado mantém-se constante durante o período em análise¹¹, uma vez que no período 2001 – 2014 as percentagens se mantêm relativamente constantes.

A trajetória futura do PIB leva em consideração o fraco desempenho da economia no ano de 2012 e 2016 e uma lenta recuperação da economia brasileira. Para o horizonte considerado, a recuperação da retomada de crescimento da economia ocorre em 2017 e estabiliza a partir de 2018.

A frota de veículos a óleo diesel no Brasil contempla todos os veículos dotados de motores Diesel dos setores rodoviário, ferroviário e hidroviário¹². O modal rodoviário soma-se os veículos leves e pesados, o qual é predominantemente composto por caminhões e ônibus.

Para compreender a evolução do consumo do combustível diesel é essencial conhecer a evolução da frota de automóveis circulante. As estatísticas oficiais sobre a frota brasileira, divulgadas pelo DENATRAN, estão superestimados, uma vez que desconsideram parte dos veículos sucateados. Assim, para estimar a frota circulante por Estado foi utilizada a proporção de veículos cadastrados no DETRAN multiplicada pelo total da frota circulante do IEMA. Já a projeção de toda a frota do ciclo diesel foi calculada com base na taxa de crescimento observada nos períodos anteriores.

O cenário adotado da expectativa de evolução do PIB encontra-se na Tabela 3.

Variável	% 2014 - 2018	% 2019 - 2023	% 2014 - 2023
PIB	1,64	4,49	3,06

Tabela 3. Cenário de Referência do PIB

Fonte: Resultados da Pesquisa

Com relação ao número de postos de gasolina adotou-se que esta variável manter-se-á constante (valor de 2013) como o passar do tempo.

Por fim, no caso da projeção do preço nacional do óleo diesel foi utilizada as projeções calculadas no PDE 2023.

¹¹ Para determinar esta participação foram considerados dados do PIB por regiões e Estados correspondentes para o ano 2013.

¹² Contabiliza embarcações nacionais



3.4 Resultados e Discussões

A partir de dados em painel dinâmico e utilizando o método de Arellano e Bond, inicialmente, estimou-se a demanda de óleo diesel por transporte para o período 2000 – 2014. O resultado encontra-se na Tabela 4. Em seguida, foi encontrada evidência estatística de consistência das estimativas por meio do teste de autocorrelação de Arellano-Bond. Seu resultado encontra-se na parte inferior da Tabela 4.

A análise da Tabela 4 permite dizer que, de modo geral, o modelo de demanda apresenta resultados satisfatórios, coeficientes com sinais esperados conforme a teoria econômica e significativos estatisticamente.

Variável	Coefficiente
Constante	1,793e+08*** (6,885e+06)
Consumo ($q_{i,t-1}$)	0,644*** (0,00302)
Renda (R_{it})	52,96*** (0,553)
Preço (P_{it})	-1,771e+08*** (4,888e+06)
Posto (Po_{it})	65,372*** (475,5)
Frota (F_t)	978,2*** (16,21)
AR(1)	-1,7181
H0	0,0858
AR(2)	-1,5581
H0	0,1192

Tabela 4. Coeficientes estimados da demanda de diesel por transporte terrestre para os Estados brasileiros no período de 2000 a 2012

Fonte: Resultados da Pesquisa. Nota: Os valores entre parênteses referem-se aos erros-padrão

*** Significativo a 1%, ** Significativo a 5%, * Significativo a 10%

O consumo passado, representado pelo termo auto-regressivo, exerce influência positiva e significativa. Pode-se inferir que um aumento de 1 litro no consumo de diesel do período anterior (q_{it-1}), *ceteris paribus*, proporciona um incremento de 0,644 litros no consumo de diesel do período seguinte, revelando um baixo efeito de transferência de consumo passado para o futuro.

Para análise da sensibilidade da demanda por óleo diesel aos seus determinantes as elasticidades¹³ foram reportadas na Tabela 5.

Variáveis	Elasticidades
R_{it}	0,099*** (0,00103)
P_{it}	-0,197*** (0,00543)
Po_{it}	0,057*** (0,00041)
F_t	0,192*** (0,00317)

Tabela 5 – Elasticidades da demanda por óleo diesel

Fonte: Resultados da Pesquisa. Nota: Os valores entre parênteses referem-se aos erros-padrão

*** Significativo a 1%, ** Significativo a 5%, * Significativo a 10%

A elasticidade preço da demanda é pouco sensível (inelástica) às variações no seu próprio preço. Este resultado demonstra que uma mudança no preço do óleo diesel em 1%, induz a uma redução de 0.197% no consumo de diesel, tudo mais mantido constante. A baixa elasticidade se deve à inexistência de combustíveis substitutos. Os consumidores apresentaram-se pouco menos sensíveis às variações na renda do que no preço, de modo que uma elevação de 1% na renda do consumidor, mantendo os demais fatores constantes, será capaz de proporcionar um aumento do consumo em, aproximadamente, 0.099%.

¹³ Elasticidades calculadas no ponto médio da amostra

Por fim, número de postos em cada Estado e frota de veículos impactam positivamente na demanda por diesel.

3.5 Evolução da Demanda por Óleo Diesel no Horizonte de 2015-2023

Na Tabela 6, encontra-se a variação percentual da quantidade consumida futura por óleo diesel e o volume demandado futuro de diesel, resultados da simulação do impacto do cenário de referência sobre a demanda nacional de diesel em relação a cada período futuro.

Período	Brasil
mil m ³	
2015	58853,50
2019	68856,27
2023	78970,29
Variação no Período (% a.a)	
2015 – 2019	3,21
2020 - 2023	4,22
2015 - 2023	3,66

Tabela 6. Variação percentual da quantidade consumida futura de diesel no Brasil para cada período, conforme cenário de referência.

Fonte: Resultados da Pesquisa. Nota: Não inclui biodiesel

Na análise de projeção do consumo do derivado diesel foi considerado que o percentual em volume de biodiesel no óleo diesel muda de 5% para 6% em 2014 e para 7% em 2015, permanecendo neste nível até 2023.

A Figura 4 apresenta os resultados da previsão de demanda por óleo diesel brasileiro para o cenário estipulado, com base nas premissas adotadas.



Nesta trajetória, as atualizações do parque atual de refino são realizadas de acordo com os investimentos já programados da Petrobras e seus parceiros. Os atrasos previstos das refinarias Abreu e Lima e Comperj foram considerados. A Refinaria Abreu e Lima inicia produção, com operação do segundo trem em janeiro de 2016 e Comperj em dezembro de 2016. As refinarias Premium I e Premium II não são consideradas nesta simulação.

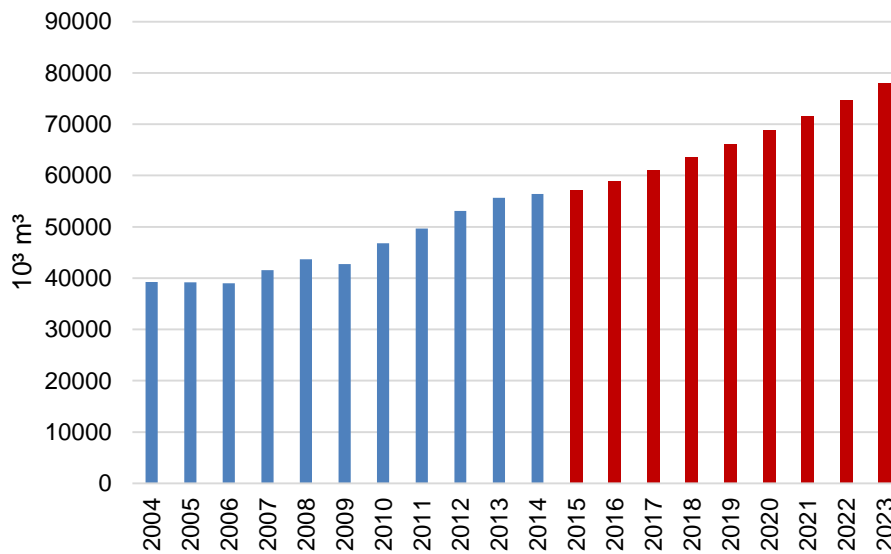


Figura 4. Valores observados e projetados da demanda por Óleo Diesel

Fonte: Resultados da Pesquisa

Pode-se observar no período de previsão (em vermelho) que o consumo por óleo diesel da economia apresenta um aumento moderado entre os anos 2015 e 2017, e a partir de 2018 o aumento no consumo é mais expressivo.

A Tabela 7 reporta os resultados previstos para o período e o balanço nacional do óleo diesel. Analisando o balanço entre a produção e a demanda por óleo diesel, verifica-se que o país mantém-se como importador líquido na maior parte do período, havendo excedentes exportável de diesel apenas em 2017.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	mil m ³ /d								
Produção	154,00	162,46	177,08	178,97	181,71	181,87	182,03	182,18	181,18
Demanda	161,24	167,30	173,99	181,00	188,65	196,30	204,58	213,50	216,36
Balanço	-7,24	-4,84	3,10	-2,03	-6,93	-14,42	-22,55	-31,32	-34,17

Tabela 7. Balanço entre produção e consumo de óleo diesel: 2015 – 2023

Fonte: Resultados da Pesquisa

As projeções do consumo e da capacidade de produção de óleo diesel estão apresentadas, para melhor visualização da sua evolução, na Figura 5 a seguir.

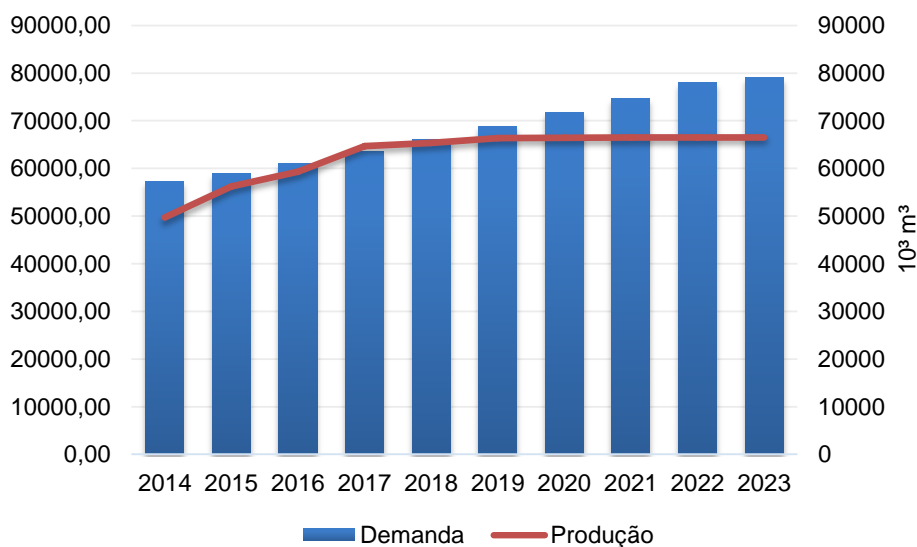


Figura 5. Balanço da demanda nacional e produção de óleo diesel

Fonte: Resultados da Pesquisa

Tendo em vista os investimentos no parque atual de refino dos derivados médios de Petróleo programados pela Petrobras para entrar em operação no decênio, mostra-se que a com a entrada em operação das refinarias Comperj e Abreu e Lima, aliada a desaceleração da economia no médio prazo, a expansão na produção do óleo diesel reduzirá o déficit do saldo importador do derivado até 2018 (Com exceção de 2017, ano que balanço é superavitário).

A partir de 2019, período estimado para a retomada de crescimento econômico, a produção nacional de óleo diesel não será suficiente para atender à crescente demanda doméstica pelo derivado. O país volta a ampliar o saldo deficitário, aumentando a importação do óleo diesel.

Como pode observar na Figura 6, a necessidade de importação de óleo diesel sessa em 2017.

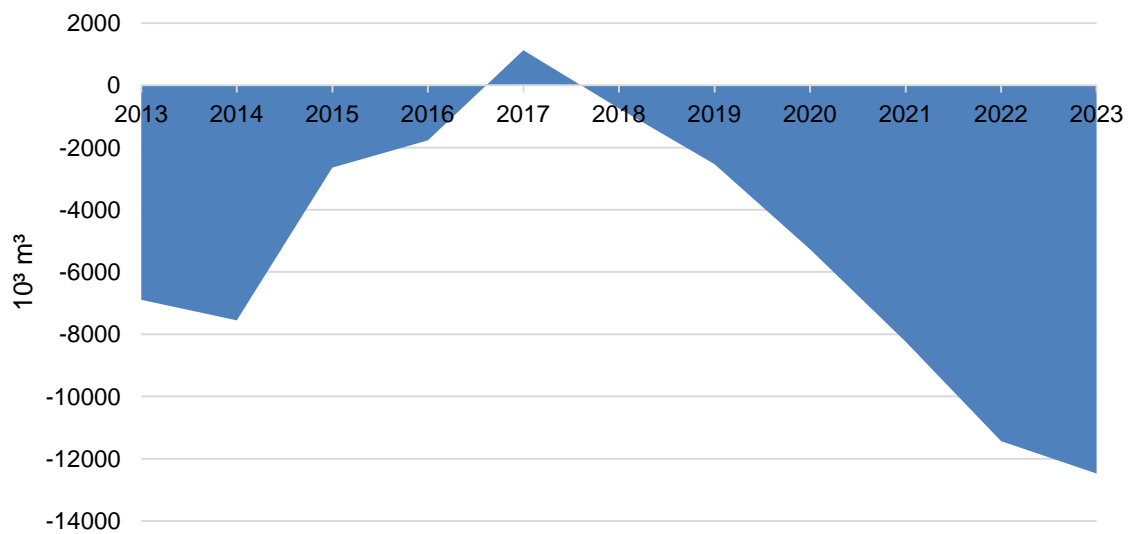


Figura 6. Exportação e Importação Líquida de Óleo Diesel: 2015 -2023

Fonte: Resultados da Pesquisa.

4 Conclusões

Frente à importância energética e econômica do consumo de óleo diesel, esta pesquisa se preocupou em estimar os determinantes da demanda por óleo diesel brasileiro, e desenvolveu um modelo de previsão de longo prazo da demanda por óleo diesel para transporte no Brasil.

Identificou-se que a demanda por diesel é pouco sensível (inelástica) às variações no seu próprio preço, o que se deve a inexistência de combustível substituto. Assim como apresentou baixa sensibilidade à variação na renda.

A previsão de demanda para 2014-2023 realizadas aponta crescimento significativo da demanda no cenário de referência. Deste modo, as estratégias energéticas devem ser voltadas para garantir o abastecimento do óleo diesel e deve levar em consideração o crescimento da demanda pelo combustível.

Apontam-se, como limitação desta pesquisa, os pressupostos necessários para a realização do exercício de simulação da projeção da demanda por óleo diesel. Para realizar a previsão do consumo futuro assumiu que a relação entre o número de postos combustíveis manter-se-á constante como o passar do tempo. A estabilidade assumida pode não se concretizar, uma vez que, podem ocorrer mudanças estruturais que modifiquem a relação entre as variáveis.

Mantendo as hipóteses assumidas no exercício de projeção, pode-se concluir que haverá uma queda na taxa de crescimento da demanda entre os anos 2015 e 2017, em relação aos últimos 5 anos. A entrada das novas refinarias - Abreu e Lima e Comperj – não será suficiente para atender a demanda doméstica do derivado. O único ano que haverá excedente exportável é 2017, nos anos posteriores o país volta à condição de importador líquido de óleo diesel, período em que a demanda cresce a taxas mais elevadas.

5 Referências Bibliográficas

ARELLANO, M.; BOVER, O. *Another Look at the Instrumental Variables Estimation of Error Component Models*. Journal of Econometrics, v.68, p.29-51, 1995.

BLUNDELL, R.; BOND, S. *Inicial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models*. Journal of Econometrics, v. 87, p.115-143, 1998.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. *Microeconometrics Using Stata*. Texas: Stata Press, 2009.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA – EPE (2014). *Balanco Energético Nacional – BEN 2014*. MME/EPE. Disponível em: < <https://ben.epe.gov.br/>>

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA – EPE. *Plano Decenal de Expansão de Energia 2023*. Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME/EPE, 2014.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA – EPE. *Balanco Energético Nacional 2013 – Ano Base 2012: Relatório Síntese*. Rio de Janeiro: EPE, 2013a.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA – EPE. *Balanco Energético Nacional 2013 – Séries Históricas Completas*. Rio de Janeiro: EPE, 2013b.

PETROBRAS (2003). Prospectus supplement dated June 27, 2003 to prospectus dated August 14, 2002. Risk factors. p. S-17-S-20. Disponível em: <<http://www.investidorpetrobras.com.br/en/shares-andindebtedness/prospectus/senior-notes/senior-notes.htm>> Acesso em: 11 ago. 2014.

RAMLÍ, Ahmad Razi ; GRAHAM, Daniel J. The demand for road transport diesel fuel in the UK: Empirical evidence from static and dynamic cointegration techniques. *Transportation Research Part D, Jan, Vol.26, p.60(7), 2014*.

SA'AD, S. An empirical analysis of petroleum demand for Indonesia: An application of the cointegration approach. *Energy Policy, Vol.37(11), pp.4391-4396, November 2009*.

SANTIAGO, Flaviane Souza; MATTOS, Rogério Silva De; PEROBELLI, Fernando Salgueiro. Um modelo integrado econométrico+insumo-produto para previsão de longo prazo da demanda de combustíveis no Brasil. *Nova Economia, Issue 3, pp.423-455, 2011*.