

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
MESTRADO EM ECONOMIA

ELAINE MARIA FIUZA RIBEIRO

Matrícula: 11712ECO003

**EXPORTAÇÕES DE PETRÓLEO E A MALDIÇÃO DOS
RECURSOS NATURAIS: UM ESTUDO EMPÍRICO PARA O
BRASIL**

UBERLÂNDIA
2019

Elaine Maria Fiuza Ribeiro

Matrícula: 11712ECO003

**EXPORTAÇÕES DE PETRÓLEO E A MALDIÇÃO DOS
RECURSOS NATURAIS: UM ESTUDO EMPÍRICO PARA O
BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Instituto de Economia e Relações Internacionais da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientadora: Prof. Dra. Michele Polline Veríssimo

UBERLÂNDIA
2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

R484e
2019 Ribeiro, Elaine Maria Fiuza, 1991-
Exportações de petróleo e a maldição dos recursos naturais [recurso eletrônico] : um estudo empírico para o Brasil / Elaine Maria Fiuza Ribeiro. - 2019.

Orientador: Michele Poline Veríssimo.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,
Programa de Pós-Graduação em Economia.
Modo de acesso: Internet.
Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2019.927>
Inclui bibliografia.

1. Economia. 2. Recursos naturais - Aspectos econômicos. 3. Petróleo - Exportação. 4. Petróleo - Exploração. I. Veríssimo, Michele Poline, 1978-, (Orient.) II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Economia. III. Título.

CDU: 330

Elaine Maria Fiuza Ribeiro
Matrícula: 11712ECO003

**EXPORTAÇÕES DE PETRÓLEO E A MALDIÇÃO DOS
RECURSOS NATURAIS: UM ESTUDO EMPÍRICO PARA O
BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação do Instituto de Economia
e Relações Internacionais da
Universidade Federal de Uberlândia,
como requisito parcial para a obtenção do
título de Mestre em Economia.

Uberlândia, 13 de Fevereiro de 2019.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Michele Polline Veríssimo – IERI/UFU

Prof. Dr. Talles Girardi de Mendonça – UFSJ

Prof. Dr. Cleomar Gomes da Silva – IERI/UFU

Dedico esta dissertação à minha amada e querida mãe Adriana, que já se foi, mas que continua sendo minha maior força e inspiração na vida.

AGRADECIMENTOS

Orgulho e sensação de dever cumprido são os sentimentos que me definem no final de mais esta etapa da minha vida. Chegar até aqui não somente traz o título de mestre, mas também toda uma evolução pessoal que é resultado dos bons e maus momentos que enfrentei por todo caminho. Entretanto, nada seria possível sem pessoas amadas ao meu lado e a todos vocês que contribuíram para a finalização deste trabalho dedico minha gratidão.

Primeiramente, agradeço a Deus por todas as graças recebidas. Agradeço também ao Thiago, meu maior incentivador, por todo companheirismo e amor. Ao meu pai, pela confiança e força. Aos meus irmãos pelo carinho. À minha afilhada Sophia, pelos sorrisos. Agradeço também aos meus queridos “tios” Arílio e Darlene, por todos os momentos de alegria, os quais sempre passamos juntos.

Agradeço também a minha orientadora Michele Veríssimo, por toda calma, dedicação, conselhos e confiança durante este caminho. Compartilhar conhecimentos é algo nobre e, portanto, agradeço à você, Michele, por dividir os seus comigo.

Além disso, não posso esquecer do corpo docente IERI-UFU. Por dois anos tive a oportunidade de conviver e aprender com diversos profissionais extremamente competentes e tenho gratidão por isso.

Aos meus colegas pesquisadores, sejam eles do mestrado ou doutorado, obrigada pelo convívio, discussões e trocas de aprendizado. Em especial à minha amiga Ariana, por dividir comigo as ansiedades da pós-graduação e por levantar a minha autoestima nos momentos difíceis.

Aos professores que participam e participaram da minha avaliação. Cássio Garcia, obrigada pelas valiosas considerações durante a minha qualificação. Ao professor Cleomar Gomes, pelos comentários e críticas sempre pontuais e pertinentes. Ao meu ex orientador Talles Girardi, obrigada por participar de mais um momento importante da minha vida profissional. Aliás, Talles muito obrigada por, uma conversa informal sobre futuro, instigar-me a estar aqui hoje, concluindo este mestrado.

Por fim, o meu muito obrigada a sociedade brasileira pelo financiamento de anos de estudos e também pelas bolsas recebidas (iniciação científica, monitoria, mestrado) concedidas pela Fapemig e Capes.

RESUMO

A Maldição dos Recursos Naturais pode ser entendida como uma associação negativa entre abundância de recursos e crescimento econômico. Alguns canais podem ser responsáveis pela transmissão de tal associação, dentre eles os preços das *commodities*, a volatilidade dos preços destes bens, o desenvolvimento insuficiente do setor manufatureiro, a Doença Holandesa e a fragilidade das instituições. Diversos estudos apontam que a Maldição se faz presente principalmente em países exportadores de petróleo, visto que a descoberta desta *commodity* cria problemas políticos e gera conflitos em decorrência da fragilidade das instituições, com o uso das receitas obtidas para corrupção. Posto isto, o principal objetivo desta dissertação é verificar se o aumento da participação das exportações de petróleo com a descoberta do Pré-Sal no Brasil trouxe efeitos benéficos para o país entre 2000 e 2017. Utiliza-se como metodologia os Modelos Autoregressivos de Defasagens Distribuídas (ARDL). Os resultados sugerem que existe uma relação positiva entre o nível de atividade econômica brasileira e as exportações de petróleo no longo prazo, indicando não haver evidências para a Maldição dos Recursos Naturais. Além disso, verifica-se que o canal institucional é uma variável importante, principalmente em um país que sofre com questões políticas e fragilidade das instituições, evidenciadas em última instância pela Operação Lava Jato.

Palavras Chave: Maldição dos Recursos Naturais; exportações; petróleo; instituições; ARDL.

ABSTRACT

The Natural Resources Curse can be understood as a negative association between abundance of resources and economic growth. Some channels may be responsible for transmission that association, such as commodity prices, commodity price volatility, the insufficient manufacturing development, Dutch disease and the fragility of institutions. Several studies point out that the Curse is present mainly in oil-exporting countries, since the discovery of this commodity creates political problems and generates conflicts due to the fragility of the institutions, with the use of the revenues obtained for corruption. Therefore, the main objective of this dissertation is to verify if the increase in the oil exports share with the discovery of Pre-Salt in Brazil has had beneficial effects for the country between 2000 and 2017. The methodology used is the Autoregressive Models of Distributed Lagged Models (ARDL). The results suggest that there is a positive relationship between the level of Brazilian economic activity and oil exports in the long term, indicating that there is no evidence for the Natural Resources Curse. In addition, it can be seen that the institutional channel is an important variable, especially in a country that suffers from political issues and fragility of institutions, as ultimately evidenced by Operation Lava Jato.

Key words: Natural Resources Curse; exports; oil; institutions; ARDL.

LISTA DE FIGURAS

Figura A1 - Testes de estabilidade dos parâmetros CUSUM e CUSUMSQ antes da inserção da <i>dummy</i> DCRISE	66
Figura A2 - Testes de Estabilidade dos parâmetros CUSUM e CUSUMSQ após inserção da <i>dummy</i> DCRISE.....	67

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Representação do papel dos agentes envolvidos na Lava Jato.....	40
Quadro 2: Variáveis do Modelo	46

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução do volume exportado e da receita (*) com exportações de petróleo no Brasil, 2002-2017	34
Gráfico 2 - Participação das exportações e importações de petróleo na pauta comercial brasileira (%), 2000-2017	35
Gráfico 3 - Volume exportado e importado com importação de derivados de petróleo (*), em mil metros cúbicos, 2000-2017.....	36
Gráfico 4 - Obrigações anuais de investimentos em P&D da Petrobras e demais empresas, 2000-2017.....	37
Gráfico 5 - Investimentos totais previstos pela Petrobras, US\$ Bilhões	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Reservas provadas, produção, consumo e capacidade de refino de petróleo no Brasil, 2000-2017	32
Tabela 2 - Testes de Raiz Unitária	49
Tabela 3 - Estimativas dos Modelos ARDL.....	50
Tabela 4 - Teste dos Limites (ARDL <i>Bounds Limits</i>).....	51
Tabela 5 - Modelos ARDL: Coeficientes de Longo Prazo.....	52
Tabela 6 - Dinâmica de Curto Prazo dos Modelos ARDL: Correção de Erros e Variáveis Significativas	55
Tabela A1 – Coeficientes de Curto Prazo dos Modelos ARDL.....	68

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	14
CAPÍTULO 1 – ABUNDÂNCIA DE RECURSOS NATURAIS E CRESCIMENTO ECONÔMICO: DISCUSSÃO TEÓRICA E EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS	17
1.1 Argumentos teóricos	17
1.2 Evidências empíricas	22
CAPÍTULO 2 – ANÁLISE DESCRITIVA DO SETOR DE PETRÓLEO NO BRASIL NOS ANOS 2000 E OPERAÇÃO LAVA JATO.	30
2.1 Caracterização do setor de petróleo brasileiro	30
2.2 Considerações a respeito da Operação Lava Jato	39
CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA, BASE DE DADOS E ANÁLISE ECONOMÉTRICA	43
3.1 Metodologia	43
3.2 Especificações dos modelos e variáveis utilizadas	45
3.3 Resultados e discussão.....	49
CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
REFERÊNCIAS	59

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos 2000, foi possível notar um movimento de crescimento das exportações de *commodities* no Brasil. Como principais fatores determinantes para este resultado, pode-se citar o aumento do preço daqueles bens no mercado internacional e também da demanda externa, decorrente, sobretudo, do alto ritmo de crescimento da economia chinesa. Além disso, no período, houve a descoberta e início da exploração das reservas de petróleo na camada do pré-sal, colocando o país na lista dos principais produtores potenciais de petróleo e gás no mundo.

Tradicionalmente, o Brasil consistiu em um país exportador de produtos primários, principalmente, de alimentos e minerais. Assim, as participações destes produtos na pauta exportadora e no Produto Interno Bruto (PIB) do país sempre foram expressivas, ao passo que a participação de petróleo apresentava menor significância. Entretanto, de acordo com dados do MDIC (2018), a participação do petróleo na pauta exportadora passou de 1,6% para 8,6% no período de 2000 a 2017. Em igual período, a participação do segmento de petróleo e gás natural no PIB brasileiro aumentou de 0,14% para 0,91%.

A partir desses fatos, veio à tona um debate de que o Brasil poderia se tornar um grande produtor e exportador de petróleo, diminuindo a sua dependência em relação às importações do produto. No entanto, um possível efeito colateral desse processo seria o aprofundamento da especialização produtiva e comercial do país em bens primários, com prejuízo à produção de bens industriais, dada a possibilidade de transferência dos recursos produtivos (capital e trabalho) para os setores primários, que se tornariam mais rentáveis, levando a menor participação da indústria na geração de produto e emprego, e, em consequência, ao menor crescimento econômico.

É neste sentido que a literatura sobre a “Maldição dos Recursos Naturais” se faz relevante, pois argumenta que os países abundantes em recursos naturais tendem a apresentar menores taxas de crescimento econômico quando comparados àqueles pobres em tais recursos. Justifica-se que a Maldição surge em países que possuem instituições frágeis, representados por fraca proteção dos direitos de propriedade, corrupção e má qualidade da burocracia pública. Em consequência, apreciação da taxa de câmbio real, desindustrialização, baixo crescimento, ausência de Estado de Direito e subdesenvolvimento dos sistemas financeiros são efeitos adversos sofridos por países

abundantes em recursos naturais. Entretanto, existem trabalhos que vão na contramão dessa argumentação e apontam que, em alguns países, tais como Estados Unidos, Austrália, Nova Zelândia, o crescimento foi alcançado por meio das receitas derivadas da produção de bens primários.

Na análise dos potenciais efeitos do petróleo sobre o crescimento brasileiro, torna-se fundamental considerar os impactos da Operação Lava Jato, que foi deflagrada em março de 2014, e busca investigar um grande esquema de lavagem e desvio de dinheiro que envolve a Petrobras (quarta maior empresa de energia do mundo), políticos e empresários brasileiros. Embora a operação seja relevante para desvendar crimes de corrupção no país, os efeitos da mesma sobre a economia e, principalmente, para o setor petrolífero, acarretaram em falta de credibilidade e de confiança nas instituições, levando à redução de investimentos que atinge o setor de petróleo e se espalha por toda a cadeia produtiva.

Posto isto, tem-se que o objetivo geral desta dissertação é investigar a relação entre as exportações de petróleo e o crescimento econômico do Brasil, verificando se o país apresenta evidências favoráveis à teoria da Maldição dos Recursos Naturais. Assim, considerando a descoberta de petróleo no pré-sal e o início da exploração deste recurso, pesquisa-se o seguinte problema: as exportações de petróleo estão contribuindo para o crescimento econômico do Brasil? *A priori*, a hipótese levantada é a de que o aumento da participação do petróleo na pauta de exportações não está contribuindo significativamente para o crescimento brasileiro, já que a qualidade institucional da economia é fraca.

Para alcançar o objetivo, a pesquisa utiliza a metodologia dos Modelos Autorregressivos de Defasagens Distribuídas (ARDL) integrados ao arcabouço de cointegração. A investigação empírica busca verificar se há evidências de relações de curto e longo prazo entre a atividade econômica e as exportações de petróleo no Brasil para o período de 2000 a 2017.

A análise proposta apresenta contribuições relevantes. Primeiro, pela descrição do comportamento do setor de petróleo, o qual caracteriza-se por ser a principal fonte de energia mundial, onde se verifica proveitos fiscais sob forma de impostos e *royalties*, benefícios tecnológicos de pesquisa e de geração de empregos. Segundo, pela sistematização de um conjunto de informações que ainda estão sendo pouco difundidas no debate acadêmico, como o caso da Operação Lava Jato, onde pretende-se destacar a importância das instituições sobre os resultados macroeconômicos do país. Além destes,

a discussão do tema torna-se relevante em razão da literatura não oferecer estudos empíricos do tipo para o Brasil, tornando uma tentativa de preencher esta lacuna. Por fim, como desdobramento, pretende-se colaborar com a discussão de políticas públicas, pois uma melhor compreensão da questão pode ajudar na forma de gerir os recursos captados na exploração do petróleo e repassá-los à população de maneira a melhorar o bem-estar social e econômico.

A dissertação encontra-se estruturada em três capítulos, além desta introdução e das considerações finais. O primeiro capítulo destina-se à fundamentação teórica e empírica da literatura a respeito da Maldição dos Recursos Naturais. O segundo capítulo apresenta a descrição das principais características do setor petrolífero brasileiro nos anos 2000. O terceiro capítulo apresenta a metodologia, os dados utilizados e a discussão dos resultados obtidos.

CAPÍTULO 1 – ABUNDÂNCIA DE RECURSOS NATURAIS E CRESCIMENTO ECONÔMICO: DISCUSSÃO TEÓRICA E EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

Este capítulo apresenta os embasamentos teórico e empírico nos quais a dissertação se fundamenta. Assim, a primeira seção expõe a teoria da Maldição dos Recursos Naturais, bem como os canais pelos quais a mesma pode difundir-se. Posteriormente, na segunda seção, apresenta-se algumas evidências empíricas, tanto de países que caminham em direção à teoria da Maldição dos Recursos Naturais, quanto daqueles que obtiveram sucesso com a abundância de tais recursos.

1.1 Argumentos teóricos

Previamente às ideias sobre a teoria da Maldição dos Recursos Naturais serem mais difundidas, o conhecimento convencional sobre a associação entre abundância de recursos e crescimento econômico era de que a relação entre eles seria vantajosa. Esta ideia foi fundamentada principalmente por Adam Smith e David Ricardo no início do século XIX. Entretanto, esta visão mais otimista recuou-se frente aos argumentos da chamada Doença Holandesa¹, ao longo dos anos 1980, preparando o caminho para um lado mais pessimista da literatura.

Deste modo, a temática começou a ser estudada por pesquisadores que argumentavam que as exportações de recursos naturais traziam desvantagens para os países e seus respectivos processos de crescimento econômico, sendo este problema denominado de a “Maldição dos Recursos” por Auty (1993). Esta literatura tem sido extremamente influente e aceita por pesquisadores e funcionários das maiores organizações internacionais e instituições financeiras, como o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional (ROSSER, 2006).

Inspirados nesse argumento, Sachs e Warner (1995, 1997) foram alguns dos primeiros autores a relatarem empiricamente em um estudo acadêmico a existência de uma relação negativa entre dependência de recursos naturais e crescimento econômico.

¹ Segundo os argumentos da Doença Holandesa, países abundantes em recursos naturais tendem a se especializar em produtos primários em função do aumento do preço das *commodities* exportadas ou da descoberta de novas fontes de recursos. Neste caso, há uma apreciação da taxa de câmbio real decorrente dos fluxos de divisas ou do aumento dos preços dos bens não-comercializáveis, dados os ganhos de renda advindos do setor de recursos naturais. O resultado final são preços mais elevados no setor de serviços e retração da atividade industrial (EGERT; LEONARD, 2008).

Os referidos autores realizaram uma série de estudos do tipo *cross-country* e verificaram os efeitos adversos da Maldição dos Recursos Naturais, ou seja, países ricos em recursos naturais tendem a obter menores taxas de crescimento econômico no longo prazo.

Em síntese, a Maldição dos Recursos Naturais pode ocorrer devido aos seguintes canais de transmissão: i) tendências de longo prazo desfavoráveis aos preços das *commodities*; ii) alta volatilidade dos preços desses bens; iii) dificuldades de desenvolvimento do setor manufatureiro; iv) efeitos da Doença Holandesa; v) efeitos sobre a educação; vi) fragilidade das instituições (GYLFASON, 2001, FRANKEL, 2010, VAN DER PLOEG, 2011, BUSSE; GRONING, 2013, FRANKEL, 2012). Segundo Frankel (2012), o modo como estes fatores podem influenciar negativamente o desempenho econômico vai ser diferente para cada um deles.

O primeiro canal de transmissão está relacionado à hipótese de Prebisch e Singer, a qual aponta que o crescimento baseado em recursos naturais é frustrado pela queda nos termos de troca de produtos primários em relação aos bens manufaturados. Resumidamente, os ciclos econômicos seriam os responsáveis pela deterioração dos termos de troca no longo prazo, considerando centro e periferia. Na fase de expansão do centro, o aumento de demanda de bens primários e matérias-primas melhora os termos de troca para a periferia. Entretanto, na fase de depressão, a baixa demanda leva à queda dos preços dos bens exportados pela periferia, fazendo com que os ganhos da fase expansiva sejam perdidos. Assim, a especialização da periferia em bens primários conduz a uma estrutura produtiva com menor potencial técnico no longo prazo, não compensado pelos termos de troca devido aos fatores estruturais ao longo do ciclo econômico. A partir dessa hipótese, os países em desenvolvimento deveriam evitar a dependência de suas exportações baseadas em recursos naturais, estimulando o processo de industrialização (MACIEL, 2015).

A volatilidade dos preços das *commodities* também é um argumento utilizado para explicar a relação negativa encontrada na teoria da Maldição dos Recursos Naturais. Aponta-se que os preços dos recursos naturais tendem a ser mais voláteis do que outros, de modo que as receitas obtidas em uma economia que se baseia na produção de bens primários irão flutuar entre *booms* e recessões, o que gera incerteza para os investidores em todos os setores e exerce um impacto negativo sobre as decisões de investimento privado (SACHS; WARNER, 1995, 1997).

Outro canal pelo qual a Maldição dos Recursos Naturais pode atuar se relaciona ao argumento de que uma economia com recursos naturais abundantes apresenta dificuldades para desenvolver o setor manufatureiro. Neste caso, a melhora dos termos de comércio ou a descoberta de novas fontes de recursos torna a produção de bens primários mais rentável e desloca os meios de produção (capital e trabalho) para essa atividade ou para o setor de bens não comercializáveis, restringindo a produção manufatureira. Considerando que o setor manufatureiro é frequentemente caracterizado por retornos crescentes de escala e externalidades positivas, uma diminuição na escala de fabricação industrial diminui a produtividade de todos os setores da economia, o que por sua vez, reduz o crescimento econômico (SACHS; WARNER, 1997).

A análise da Doença Holandesa também envolve a ideia de que a indústria é a grande geradora de progresso tecnológico e ganhos de produtividade quando comparada aos setores primários. Assim, a riqueza extra gerada pela venda de recursos naturais induz a valorização da taxa de câmbio real, acarretando a contração do setor industrial, o qual, em função da ausência de vantagens de custos, necessita de uma taxa de câmbio mais competitiva (depreciada) para garantir rentabilidade aos produtores, e, em consequência, proporciona menores taxas de crescimento econômico (SACHS; WARNER, 1997).

O efeito negativo sobre o crescimento pode resultar, ainda, de retornos decrescentes de escala na educação. Deste modo, uma economia rica em recursos naturais pode reduzir os gastos com educação, tendo em vista que a atividade primária requer trabalhadores pouco qualificados, com baixos salários, ao contrário da atividade industrial, que necessita de trabalhadores mais instruídos, com melhor remuneração. Gylfason (2001) reforça a importância da educação, colocando-a como um importante requisito para o desenvolvimento econômico, pois aumenta a eficiência do trabalho, promovendo a democracia e gerando condições para a boa governança.

Ainda, a literatura postula que a Maldição dos Recursos Naturais está atrelada ao grau de abertura comercial de um país. Este argumento se sustenta pela justificativa de que a abundância de recursos incentiva adoção de medidas protecionistas e estratégias de desenvolvimento lideradas pelo Estado, causando menores taxas de investimentos e de crescimento. Assim, para aqueles países em que a base de recursos naturais é vasta, não existe pressão para que o setor industrial se desenvolva, enquanto nos países em que essa situação não ocorre, o grau de abertura econômica tende a ser alto (SACHS; WARNER, 1997).

Outro canal de transmissão apontado pela literatura é a qualidade das instituições. Considera-se que a abundância de recursos naturais em alguns países leva à busca por atividades rentistas. O fundamento do conceito consiste na natureza das economias que dependem de rendas provenientes de recursos naturais, particularmente do petróleo. Nestes países, o Estado apresenta um papel dominante na economia, uma vez que a renda dos recursos é acumulada para si, assim, os cidadãos não são tributados, fato que também não lhes permite fazer cobranças ao governo. O resultado é um maior grau de autonomia do governo, podendo levar à corrupção e pilhagem, dada a falta de responsabilização do mesmo (LAY; MAHMOUD, 2004).

Além disso, os processos nestes “Estados rentistas” tendem a ocorrer puramente por motivos políticos, de modo que a distribuição de renda e a alocação de recursos permitam a permanência de certos setores no poder. Este fato reflete no profundo envolvimento do Estado nas atividades econômicas, gerando distorções e custos de bem-estar para a população. Ainda se verifica que grande parte da população se envolve na busca de renda de recursos em vez de criar atividades produtivas, eficiência e dinamismo para o país (LAY; MAHMOUD, 2004).

Logo, considerando este canal, os recursos naturais são uma “maldição” para o crescimento econômico porque a maioria da renda advinda do setor, em muitos casos, é usada para corromper funcionários e rentistas, ao invés de ser usada de maneira produtiva por empresários. Assim, é essencial a identificação das políticas importantes para transformar a dependência de recursos naturais em “bênção” para os países, pois, de fato, a presença de recursos naturais torna mais suscetível a geração de corrupção, leis fracas, e conflitos externos e internos (AREZKI; PLOEG, 2007).

Ainda com base neste argumento, Robinson et al. (2006) enfatizam que o modo como as instituições afetam a economia influencia os efeitos potenciais dos recursos naturais sobre o crescimento econômico. Países com instituições que promovam a responsabilidade e competência do Estado tendem a se beneficiar dos recursos naturais, entretanto, países sem tais características acabarão por sofrer a Maldição. Assim, o impacto dos *booms* de recursos sobre a economia depende criticamente das instituições, uma vez que estas podem determinar em que medida os incentivos políticos se enquadram nos resultados das políticas. Um motivo para a ineficiência se relaciona ao modo como as rendas provenientes dos recursos são gastas. Portanto, a explicação para que os

recursos naturais induzam prosperidade em alguns países e em outros não se encontra no modo como ocorre a interação entre tais recursos e as instituições.

Em linha com o argumento de que a interação entre recursos e instituições é importante, Mehlun et al. (2006) ponderam que não se deve concluir que todos os países ricos em recursos naturais são amaldiçoados. Países abundantes em recursos naturais como Botswana, Canadá, Austrália e Noruega são ganhadores quando se fala em crescimento. A diferença nos resultados depende da qualidade das instituições, ou seja, a variação de desempenho entre os países é resultado da forma como o recurso é distribuído no arranjo institucional. Em outras palavras, quando a interação entre recursos naturais e instituições é controlada, verifica-se que nos países com boas instituições há efeito positivo dos recursos sobre o crescimento, mas, se as instituições são ruins, o efeito é negativo.

No caso do petróleo, Alexeev e Conrad (2011) argumentam que uma razão para duvidar da existência da “maldição” é a aparente persistência da qualidade institucional. Os autores afirmam que, na maioria dos países, a qualidade das instituições muda lentamente e que, por isso, descobertas relativamente recentes de recursos naturais, como o petróleo, não afetam radicalmente a qualidade das mesmas. Entretanto, este argumento não se sustenta para as economias em transição, pois estas experimentaram mudanças institucionais radicais nos últimos vinte anos.

Desta forma, alguns autores apontam que a relação negativa entre a abundância de recursos e crescimento consiste em um enigma conceitual, pois muitos países ricos em petróleo, por exemplo, tenderam a usar as receitas geradas pelo produto para financiar investimentos diversificados, dando impulso ao desenvolvimento industrial. Considerando isso, a abundância de recursos naturais não é vista como uma “maldição”, mas sim como uma “bênção”.

Dentre tais autores, Lederman e Malloney (2008) rejeitam as hipóteses que relacionam a abundância de recursos naturais à chamada “maldição”. Justifica-se que as evidências em favor dessa hipótese são fracas, pois os trabalhos utilizam *proxies* pouco adequadas para captar a influência da abundância de recursos naturais sobre o crescimento. Além disso, pode haver erros de manipulações dos dados e heterogeneidade quanto às dotações relativas dos países. Para mais, quando se considera a importância das instituições políticas para o desenvolvimento econômico, argumenta-se que os

estudos parecem ignorar fatos históricos relacionados à evolução de tais instituições, pois há exemplos em que boas instituições nasceram antes da descoberta dos recursos naturais.

Black (2017) também apresenta justificativas para países que obtiveram um crescimento mais robusto mesmo apresentando abundância de recursos naturais. A autora verifica que estes países se caracterizam pelo elevado grau de abertura econômica e pelo fato de suas manufaturas conduzirem o crescimento (e não um crescimento *resource-led*). Sachs e Warner (1997) apresentam como exemplo a Malásia e a Ilha Maurícia, países que se abriram muito para o comércio por meio de isenção de tarifas como maneira de estimular as exportações de manufaturas com uso intensivo em mão de obra. Neste sentido, estes países caminham na direção do que Black (2017) diz, ou seja, a sustentabilidade de altos níveis de crescimento econômico em alguns casos é pautada nas exportações de manufaturados aliados a uma política de abertura, e não no crescimento liderado por recursos.

1.2 Evidências empíricas

Os autores que realizam estudos empíricos sobre a Maldição dos Recursos Naturais desenvolvem as pesquisas sob diversas perspectivas. Alguns testam se os recursos naturais no agregado impactam no crescimento econômico. Outros desagregam os recursos naturais por tipo de produto e verificam se os argumentos da teoria são válidos quando o país é principalmente exportador de petróleo. Outrossim, alguns trabalhos investigam os canais pelos quais a literatura propõe que a “maldição” possa difundir-se.

Desta forma, essa seção inicialmente apresenta estudos que tratam dos efeitos dos recursos naturais (agregados e por tipo de produto) e dos canais de transmissão sobre o crescimento econômico. Em seguida, são apresentados os estudos que verificam a relação entre abundância de recursos naturais e a fragilidade das instituições. Por fim, são enfatizados os estudos que trabalham o caso específico de países abundantes em petróleo.

Em termos de evidências empíricas, dentre os estudos pioneiros sobre o tema estão os trabalhos de Sachs e Warner (1995, 1997), os quais obtêm evidências de efeitos adversos da abundância dos recursos naturais sobre o crescimento econômico. Os autores verificam, para um grupo de 95 países, que aqueles que exportavam proporcionalmente mais recursos naturais (agricultura, minerais e combustíveis) nos anos 1970 tenderam a crescer mais lentamente do que países pobres em recursos. Os autores também utilizam um grande número de variáveis de controle, incluindo PIB inicial, grau de abertura,

investimento, acumulação de capital humano, mudanças nos termos de troca, despesa pública e eficiência das instituições governamentais, para obter os efeitos indiretos da intensidade de recursos sobre o crescimento. A principal conclusão é a de que o efeito direto da participação das exportações de produtos primários no PIB sobre o crescimento é grande em comparação às estimativas dos efeitos indiretos, apoiando a hipótese da Maldição dos Recursos Naturais.

Expandindo a pesquisa, Sachs e Warner (2001) avaliam se o fato de países ricos em recursos crescerem mais lentamente do que aqueles pobres em recursos, está relacionado com variáveis geográficas ou climáticas omitidas, ou a um viés resultante de fatores não observados. Os resultados mostram que há pouca evidência para tais suposições. Ademais, os autores buscam controlar a relação sistemática entre os níveis de preços e recursos naturais para certificar se as economias intensivas em recursos naturais apresentavam preços relativos mais altos. Este fato é verificado, justificando que os países abundantes em recursos tendem a ser economias de alto preço, o que prejudica o crescimento liderado pelas exportações.

Sala-i-Martin e Subramanian (2013) realizam uma análise *cross-country* baseada em regressões com variáveis instrumentais para evidenciar a “maldição” por meio de três canais de transmissão: volatilidade dos termos de troca, sobrevalorização da taxa de câmbio e qualidade institucional. Os resultados indicam que os recursos naturais parecem ter efeito forte e negativo sobre o crescimento, prejudicando a qualidade institucional. Contudo, quando a variável institucional é controlada, os recursos naturais têm pouco efeito ou efeito positivo sobre o crescimento. Quando se desagrega os recursos naturais em combustível, minérios e metais, matérias-primas agrícolas e alimentos, verifica-se que, em particular, combustível e minerais, os quais geram rendas que são facilmente apropriadas, apresentam impacto negativo e significativo sobre o crescimento pelo efeito prejudicial na qualidade institucional. Ainda, ao avaliar o caso da Nigéria, um país com altas taxas de pobreza e má distribuição de renda, mas que acumula elevadas receitas do petróleo, argumenta-se que a riqueza produzida pelo petróleo é desperdiçada, ao passo em que altera fundamentalmente a política e governança nigerianas. Desta forma, a saída para o país seria aumentar a transparência e a responsabilidade na gestão das receitas do petróleo, além de estimular os setores não-petrolíferos.

Estimando regressões de crescimento por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), com introdução de variáveis instrumentais, Papyrakis e Gerlagh (2004)

investigam os canais de transmissão pelos quais a abundância de recursos naturais afeta o crescimento nos estados dos EUA no período de 1975 a 1996. Os resultados indicam uma relação negativa e significativa entre crescimento econômico e recursos naturais. Posteriormente, com a inclusão de uma variável de corrupção, observa-se que a mesma afeta negativamente o crescimento. Por fim, a adição de variáveis como investimento, abertura comercial, termos de troca, e uma *proxy* para qualidade educacional indicam aumento do crescimento econômico. A conclusão é de que a riqueza de recursos naturais aumenta o crescimento somente se os efeitos indiretos negativos são excluídos. Ou seja, se a economia conseguir controlar os efeitos da corrupção, baixos investimentos, medidas protecionistas e deterioração dos termos de troca, os recursos naturais são favoráveis ao crescimento.

Collier e Goderis (2007) usam a abordagem de cointegração em painel para estimar uma relação de longo prazo entre o PIB real *per capita* e os preços das *commodities* agrícolas e não agrícolas para 130 países no período de 1963 a 2003. Também são utilizadas variáveis de controle, como abertura comercial, inflação, reservas internacionais, além de medidas de gasto público e privado, investimento total, qualidade institucional, consumo do governo, democracia, abertura da conta de capital, prêmio do mercado negro e número de assassinatos. Verifica-se que parte substancial da “maldição” pode ser explicada pela sobrevalorização cambial, alto consumo público e privado, baixo investimento, e, em menor grau, pela volatilidade dos preços das *commodities*. Estes resultados oferecem suporte à teoria da Doença Holandesa e também de que *booms* de *commodities* abrem espaço para a substituição das atividades produtivas pelas *rent-seeking*. Por fim, conclui-se que, no curto prazo, os preços das *commodities* têm efeitos positivos para o crescimento, mas no longo prazo, o efeito é negativo, principalmente para países exportadores de *commodities* não agrícolas (petróleo e minerais) e também para aqueles com fracas instituições.

O estudo de Lederman e Maloney (2008) contradiz a teoria da Maldição dos Recursos Naturais pela utilização de uma *proxy* considerada mais adequada para captar a abundância de recursos, que corresponde ao valor absoluto das exportações líquidas de recursos naturais por trabalhador. Assim, os autores estimam regressões com modelos estáticos e dinâmicos, e também utilizam a abordagem 3SLS (modelo MQO de três estágios) com dados do período 1980-2005. As variáveis dependentes são o PIB real *per capita* e a taxa de crescimento média anual em cada período de cinco anos. A

especificação inclui também uma variável *dummy* para reforma política, crescimento médio dos termos de troca e uma variável institucional. A conclusão da pesquisa indica que ao utilizar a nova *proxy* para os recursos naturais, obtêm-se evidências de que nem indiretamente existe “maldição” afetando as instituições políticas. No entanto, a magnitude dos potenciais efeitos benéficos dos recursos naturais sobre o crescimento é incerta. Nos modelos estático e dinâmico, o efeito “benção” tende a desaparecer quando se controla as variáveis que remetem a volatilidade econômica e a acumulação de fatores.

Discutindo os efeitos institucionais da Maldição dos Recursos Naturais, Murshed (2004), em análise com dados em painel, argumenta que a dotação de recursos naturais, como minerais e petróleo, atrasa o processo democrático e o desenvolvimento institucional. O estudo verifica que alguns tipos de recursos naturais, como petróleo e minerais, podem gerar padrões de produção e receita mais concentrados, e que outros tipos de recursos, como a agricultura, difundem melhor a receita por toda a economia. A pesquisa conclui apresentando evidências que sugerem que países ricos em petróleo e minerais têm piores instituições, o que causa um desempenho econômico inferior comparado aos países abundantes em bens agrícolas exportáveis.

Isham et al. (2005) observam que a concentração das exportações em produtos como óleo, minerais e alimentos (bananas) apresentam uma associação com fracas instituições públicas, e que estas estão fortemente associadas a um crescimento mais lento. Assim, por meio do método 3SLS, estima-se um modelo para verificar os efeitos dos recursos naturais no desenvolvimento das instituições no período de 1975 a 1997, utilizando variáveis como PIB *per capita* defasado, atraso nas escolas secundárias, abertura comercial, mudanças nos termos de troca e *dummies* regionais. A principal conclusão é a de que a dependência crescente de fontes de recursos naturais está associada a instituições pobres. Além disso, os autores encontram resultados de que as instituições importam muito, mas que os tipos de recursos naturais e as estruturas exportadoras que elas originam desempenham um papel importante nas instituições existentes.

Mehlun et al. (2006) testam a teoria da Maldição dos Recursos Naturais sob a hipótese de que as instituições são decisivas no processo de crescimento econômico. Desta forma, os autores estimam regressões para uma amostra de 87 países, permitindo que os efeitos de crescimento dos recursos naturais dependam da qualidade das instituições. O principal argumento do trabalho é que países com instituições fortes não sofrem a “maldição” de recursos. Os autores também utilizam um termo de interação

entre a qualidade das instituições e a abundância de recursos no modelo. Os resultados indicam que a “maldição” é mais fraca quanto melhora a qualidade institucional.

Em linha, Arezki e Ploeg (2007) analisam os efeitos dos recursos naturais sobre as variações *cross-country* na renda *per capita* no período 1965-2000, observando como as instituições podem dificultar o desempenho econômico. O estudo estima regressões por MQO e por variáveis instrumentais, incluindo a qualidade das instituições, abertura e geografia. De modo geral, as evidências indicam que os recursos naturais afetam negativamente o crescimento, principalmente em países onde a qualidade institucional é precária, sendo que a “maldição” é menos severa em países com políticas comerciais menos restritivas.

Brunnschweiler e Bulte (2008) investigam se a abundância de recursos naturais tem efeito negativo na qualidade institucional, utilizando as exportações de recursos divididos pelo PIB (que equivale a dependência de recursos) como variável endógena, e não como exógena, como é feito nos demais trabalhos. Os autores chegam ao resultado que contradiz a teoria da Maldição dos Recursos Naturais, já que a abundância de recursos naturais é significativa e positivamente associada ao crescimento e à qualidade institucional. Contudo, justificam que o resultado se explica na causalidade, ou seja, de acordo com a literatura da Maldição dos Recursos Naturais, a mesma está ligada a instituições pobres. Para os autores supracitados, esta causalidade se inverte, sendo as instituições pobres que levam à dependência dos recursos naturais.

Pessoa (2008) realiza uma análise de corte transversal que relaciona taxa de crescimento do PIB *per capita* e a participação das exportações de recursos naturais no total das exportações para 119 países no período de 1980 a 2004, passando pelos efeitos institucionais. O autor desagrega os recursos naturais em quatro categorias: matérias-primas, alimentos, combustíveis e minérios e metais, a partir da suposição de que certos tipos de *commodities* são mais favoráveis às atividades *rent-seeking*. Além disso, utiliza o índice de Liberdade Econômica do Mundo (EFW), que mede o grau em que as instituições políticas de um país apoiam o intercâmbio voluntário, a proteção dos direitos de propriedade, os mercados abertos e regulação mínima da atividade econômica. A inclusão desta variável evidencia que as instituições têm efeito positivo na taxa de crescimento *per capita*. O estudo aponta uma correlação negativa entre as exportações de recursos e o crescimento econômico. Contudo, o autor argumenta que este resultado não é suficiente para supor que os exportadores dos recursos naturais sejam amaldiçoados,

pois a superação da suposta “maldição” está relacionada ao aumento da participação de bens manufaturados no total das exportações e isso passa por uma transformação que provavelmente tem resultados na melhoria da qualidade das instituições.

Carreri e Dube (2017) buscam explicar se os recursos naturais prejudicam os resultados institucionais. Analisando empiricamente como os choques dos preços do petróleo afetam a democracia da Colômbia, os autores evidenciam que, quando os preços aumentam, mais cargos em municípios produtores de petróleo são ocupados por grupos ou aliados ao governo local. Outra consequência é o aumento da violência por parte dos paramilitares e menos competição eleitoral. Desta forma, concluem que a presença de recursos naturais pode minar a democracia, além de deixar o setor político vulnerável à Maldição dos Recursos Naturais.

Em termos de trabalhos que buscam analisar os efeitos específicos da abundância de petróleo sobre o crescimento econômico, Satti et al. (2014) afirmam que, com uma das maiores reservas mundiais do mundo de petróleo, a Venezuela tem seu desempenho dependente das receitas do produto. Assim, o autor utiliza a abordagem de Modelos Auto-Regressivos de Defasagens Distribuídas (ARDL) para examinar a relação de longo prazo entre abundância de petróleo, desenvolvimento financeiro, abertura comercial, investimento em capital e crescimento econômico para a economia venezuelana no período 1971 a 2011. Os resultados obtidos indicam que as variáveis são cointegradas no longo prazo e que o impacto da abundância de recursos naturais no crescimento econômico do país é negativo.

Chukwuma (2015) ressalta que os *booms* das receitas do petróleo na Nigéria levaram a desperdício de gastos e corrupção, gerando a Maldição dos Recursos Naturais. Ainda, argumenta que a dependência excessiva destes recursos pode colapsar a economia. Desta forma, o autor propõe que deve haver a construção de um Estado engajado no envolvimento dos cidadãos e que a renda deve ser distribuída diretamente à população e tributada pelo governo. Tais medidas, em uma política de longo prazo, podem reduzir a pobreza e as desigualdades, melhorar a saúde, e estimular o consumo e os negócios, evitando que a estabilidade financeira dependa das oscilações do preço do petróleo.

Um *boom* desencadeado por choques imprevistos no preço mundial do petróleo ou melhoria na tecnologia de perfuração tem como efeitos iniciais aumento da demanda por estudos e exploração local. Como resultado, espera-se aumento da renda local em decorrência do aumento de emprego e salários. Contudo, as evidências de Jacobsen e

Parker (2016) indicam que o atual *boom* de petróleo e gás nos EUA está amaldiçoando as comunidades próximas às reservas do produto no Oeste americano no longo prazo. Utilizando dados anuais de perfuração para os anos 1970 e 1980, os resultados apontam que, no curto prazo, houve aumentos relativos no emprego, salários, dividendos e rendimentos dos proprietários não agrícolas, mas também houve redução dos rendimentos dos proprietários agrícolas. No longo prazo, utilizando a variável renda *per capita* como medida da Maldição dos Recursos Naturais, verifica-se que os estados que sofreram o *boom* de petróleo apresentaram queda no crescimento.

Mulwa e Mariara (2016) examinam o caso da África, um continente rico em recursos naturais, principalmente minerais e combustíveis fósseis. As evidências empíricas apontam que, apesar de ser negativa, é insignificante a relação entre a parcela total de recursos naturais no PIB e o crescimento do PIB *per capita*. Quando decompõem os recursos naturais por tipo de produto, observa-se que a relação é negativa para os produtos agrícolas e positiva para o petróleo. Contudo, a análise indica que a exploração de recursos naturais pode ser um perigo para que a Maldição dos Recursos Naturais se instale no continente, já que o teste de hipótese para Doença Holandesa foi verificado, sendo que o problema pode ser agravado por impactos negativos de corrupção e indicadores de governança mal desenvolvidos.

Os resultados de Chekouri e Chibi (2017) apontam que as receitas de petróleo tiveram efeito positivo no crescimento econômico da Argélia de 1979 a 2013. Não obstante, verificam uma relação negativa entre a volatilidade das receitas do petróleo e o crescimento. Ou seja, para o país, a abundância de petróleo tem funcionado como “bênção” e também como “maldição”. Caracterizado por ser um dos maiores exportadores de petróleo do mundo, o país é dependente das receitas do mesmo. Contudo, esta dependência sujeita a economia à alta volatilidade das receitas do petróleo e aos efeitos adversos da fraca estrutura institucional. Portanto, recomenda-se iniciativas de transparência internacional e também o uso de fundos de estabilização para reduzir a volatilidade dos preços dos recursos, a corrupção e o uso das receitas para fins político-comercial. Conclui-se que é necessário melhorar as instituições e as políticas econômicas com o intuito de diversificar a economia para além do setor de hidrocarbonetos.

Buscando entender a dinâmica do sucesso de distribuição de riqueza do maior produtor de petróleo do mundo – a Noruega, Torres (2015) identifica que o sucesso desse país se deve às práticas adotadas, como, por exemplo, não utilizar as receitas do petróleo

para aliviar problemas relacionados à pobreza ou para alimentar qualquer regime político particular. Além disso, os recursos advindos do setor petrolífero foram capitalizados por uma estratégia financeira de investimento em ações e títulos em todo o mundo. A gestão dos fluxos de caixa pautadas na transparência desempenha papel fundamental, pois gera confiança aos cidadãos e às empresas estrangeiras sobre o ambiente competitivo do país. Ademais, são destinados cerca de 4% do fundo para gastos em serviços públicos que resultam em benefícios para a população norueguesa.

Diante do exposto, as evidências apontadas não revelam consenso sobre a relação negativa entre a abundância de recursos naturais e o crescimento econômico. Ainda, os resultados, muitas vezes, dependem do tipo de recurso analisado, e do controle dos canais de transmissão, sobretudo, da qualidade institucional. Deste modo, a contribuição da dissertação será a tentativa de verificar se a hipótese da Maldição dos Recursos Naturais relacionada ao caso do petróleo pode ser identificada na experiência brasileira.

CAPÍTULO 2 – ANÁLISE DESCRITIVA DO SETOR DE PETRÓLEO NO BRASIL NOS ANOS 2000 E OPERAÇÃO LAVA JATO.

O objetivo deste capítulo consiste em caracterizar o setor de petróleo no Brasil por meio de informações que possam contribuir para a compreensão da evolução do mesmo. Além disso, apresenta-se uma seção explicativa a respeito da Operação Lava Jato, a qual retrata a maior investigação de corrupção no país e cuja atuação envolve a Petrobras. Tal operação afetou os resultados da economia brasileira ao longo da segunda década dos anos 2000, sendo ainda pouco retratada em trabalhos acadêmicos.

2.1 Caracterização do setor de petróleo brasileiro

O petróleo é um recurso natural fóssil, composto por uma mistura de hidrocarbonetos e que leva milhões de anos para ser formado em rochas sedimentares ou áreas marítimas e terrestres (PETROBRAS, 2018a). Trata-se de um recurso abundante, porém não renovável, que tem distribuição desigual no mundo. Seu uso pode ser como fonte energética ou até mesmo na indústria, como matéria prima da fabricação de plásticos e medicamentos.

Desta forma, mesmo com toda a discussão em torno de fontes de energias renováveis no mundo, o petróleo ainda continua desempenhando um papel importante. Segundo estatísticas da EPE (2018), o petróleo e seus derivados corresponderam a cerca de 31,7% da matriz energética mundial no ano de 2015. No Brasil, a matriz de energia reflete diferenças quando comparada com a mundial, visto uma utilização maior de fontes renováveis. Contudo, a oferta interna de energia obtida através do petróleo e derivados representa 36,2% do total. A relevância desta *commodity* ultrapassa seu valor comercial, haja vista que os países utilizam o petróleo como fonte de energia em máquinas militares e ter este produto na pauta de comércio pode representar uma boa estratégia.

Buscando pôr fim nas disputas políticas e ideológicas das atividades petrolíferas do Brasil que envolviam as participações do Estado, do capital estrangeiro e do setor empresariado nacional, em 3 de outubro de 1953 foi criada a Petrobras. Sob controle acionário da União, dentre as atividades majoritárias encontrava-se a exploração, produção, refino e transporte de petróleo e derivados. Além destas, a empresa tinha por missão resolver a questão da alta dependência brasileira de importação de petróleo

(MORAIS, 2013). Atualmente, a Petrobras se tornou uma das maiores empresas do mundo e a oitava maior da indústria de petróleo e gás natural em 2017, segundo a Economatica (2018). Entretanto, a queda do preço do barril de petróleo e a Operação Lava Jato, a partir de meados de 2014, trouxeram efeitos que levaram a empresa a atravessar a maior crise de sua história.

Sobre a exploração, inicialmente a Petrobras começou por terra, mas logo viu-se que os volumes encontrados não resolveriam o problema, e assim as explorações foram direcionadas para o mar. As descobertas também se mostraram insuficientes, o que levou a previsões pessimistas de que o país continuaria a depender do petróleo importado. Por volta dos anos 1970, novas descobertas do recurso foram feitas, levando ao crescimento das reservas brasileiras e diminuindo gradativamente a dependência das importações. Este cenário ficou mais atraente no início dos anos 2000, quando análises técnicas realizadas pela equipe da Petrobras deram indícios que numa camada abaixo da de sal no oceano, poderia haver uma promissora fronteira petrolífera. A superação dos desafios exigiu inovações em tecnologias, mas os avanços alcançados culminaram na descoberta de reservatórios gigantes no pré-sal da Bacia de Campos a partir de 2006 (MORAIS, 2013).

O pré-sal caracteriza-se por uma sequência de rochas sedimentares formadas pela separação dos continentes americano e africano há cerca de 150 milhões de anos. A medida que estes continentes se separavam, materiais orgânicos se acumularam no novo espaço. Com o passar do tempo, depositou-se sobre a matéria orgânica uma camada de sal que chega a dois mil metros de espessura. Retida por milhões de anos abaixo do Oceano Atlântico, a camada orgânica sofreu processos termoquímicos que a transformou em hidrocarbonetos (petróleo e gás natural) (PETROBRAS, 2018b).

A existência de petróleo e gás no subsolo do oceano brasileiro situa-se numa área de 800 quilômetros de extensão entre os estados de Santa Catarina e do Espírito Santo, e ultrapassa a profundidade de sete mil metros. Tal profundidade exige esforços nem um pouco triviais para que o petróleo seja extraído e bem utilizado. Sobre as características do petróleo, considera-se ser de boa qualidade, já que tem densidade média, pouca acidez e baixo teor de enxofre. A qualidade é avaliada pelo Instituto Americano de Petróleo (API). Para ser caracterizado como óleo leve, o mesmo precisa ter densidade de 30 ° API e para ser óleo pesado precisa ter alta viscosidade e densidade menor que 19° API. No Brasil, antes da descoberta do pré-sal, o óleo era considerado como pesado, o qual tem

uma extração mais complexa e um refino mais dispendioso, o que pode muitas vezes inviabilizar a produção (GOUVEIA, 2010).

Considerando este cenário, a descoberta do petróleo no pré-sal em 2006 trouxe novas perspectivas para o país, principalmente com as previsões de demanda e aproximação de esgotamentos das jazidas já utilizadas. Desta forma, pode-se ver a evolução dos dados do setor através da Tabela 1, a qual reflete informações sobre as reservas, produção, consumo e capacidade de refino no Brasil no período de 2000 a 2017.

Tabela 1 - Reservas provadas, produção, consumo e capacidade de refino de petróleo no Brasil, 2000-2017

Ano	Reservas Provadas (Bilhões de barris)	Produção (Mil barris/dia)	Produção no Pré-sal (mil barris/dia)	Consumo (Mil barris/dia)	Capacidade de refino (Mil barris/dia)*
2000	8.464	1.268	-	1.791	1.849
2001	8.485	1.337	-	2.047	1.849
2002	9.804	1.499	-	2.005	1.854
2003	10.602	1.555	-	1.973	1.915
2004	11.243	1.542	-	2.050	1.915
2005	11.772	1.716	-	2.108	1.942
2006	12.182	1.809	-	2.155	1.942
2007	12.624	1.833	-	2.313	1.960
2008	12.801	1.897	7	2.481	1.977
2009	12.857	2.029	18	2.498	1.992
2010	14.246	2.137	45	2.716	1.992
2011	15.050	2.179	122	2.839	2.014
2012	15.314	2.145	171	2.915	2.004
2013	15.580	2.110	303	3.124	2.097
2014	16.185	2.341	493	3.242	2.238
2015	12.999	2.525	767	3.181	2.281
2016	12.633	2.608	1.021	3.013	2.289
2017	12.794	2.734	1.287	3.017	2.285

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ANP (2008; 2018a).

(*) Corresponde ao volume de petróleo refinado por refinaria e origem (nacional e importado).

(-) Não consta.

As reservas e a produção estão ligadas às condições físicas do espaço brasileiro, como a localização das bacias ou geologia do subsolo. Já o consumo pode ser explicado por vários fatores como o fluxo comercial, a composição da matriz energética, dados demográficos, desenvolvimento industrial, dentre outros. O refino compreende as transformações que o petróleo sofre para a produção de produtos finais para variados setores da economia (REIS; MACHADO, 2014).

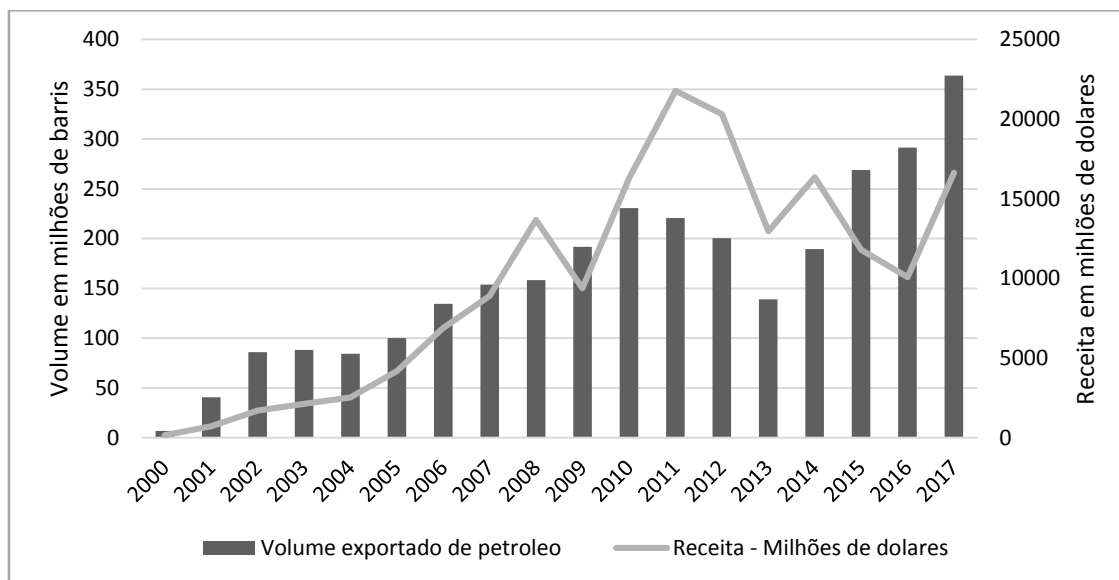
As estatísticas permitem inferir que as reservas provadas cresceram até o ano de 2014, deixando o país na 15ª posição no *ranking* mundial de reservas em 2017. Considera-se reservas provadas aquelas obtidas através de dados geológicos e de engenharia e que estima-se recuperar comercialmente dos reservatórios (ANP, 2018a). Com relação ao volume de produção de petróleo, verifica-se que o Brasil apresentou um crescimento na produção de 115,6 % entre os anos de 2000 e 2017, alcançando cerca de 2,7 milhões de barris por dia. Estes dados podem ser cruzados com os da produção de petróleo no pré-sal, cujas estatísticas apresentam forte crescimento após o ano de 2009. Dos 2,7 milhões de barris por dia produzidos no país em 2017, cerca de 1,3 milhões são derivados do pré-sal, ou seja, quase metade da produção nacional.

O Brasil apresentou um consumo aproximado de 3 milhões de barris por dia em 2017, correspondendo a 3,07% do consumo mundial. A capacidade de refino também apresentou uma tendência de crescimento em toda a série, contudo com variações bem tímidas, já que não se teve grandes investimentos nesta área. Assim, a expressiva descoberta do pré-sal impactou mais na produção de petróleo bruto, como os dados da tabela 1 indicam. Em 2017, o Brasil contava com 17 refinarias distribuídas pelo país e produziu-se mais de dois milhões de barris de derivados por dia, incluindo diesel, nafta, combustível de avião, gás liquefeito de petróleo, lubrificantes, gasolina e outros (ANP, 2018a). Foram utilizados 76,2 % da capacidade de refino instalada, o que corresponde aos 2.285 milhões de barris por dia.

Um ponto de análise importante é o peso do petróleo no comércio exterior brasileiro. O Gráfico 1 ilustra a evolução do volume de petróleo exportado pelo país, bem como a receita alcançada com a venda do produto. Nota-se que, a partir de 2006, o volume exportado cresce consideravelmente, com queda significativa no ano de 2013. A receita obtida por meio das exportações de petróleo também acompanha o movimento do volume exportado, mas indica que o preço do petróleo oscila com crises políticas ou econômicas, tanto nacionais quanto internacionais, ou seja, sofre com a volatilidade. Neste sentido, as

oscilações de preços sofridas pelo barril de petróleo entre 2010 e 2015 estão muito além das questões de oferta e demanda, sendo preciso compreender os movimentos da geopolítica, bem como o papel do mercado financeiro (RIBEIRO ET AL., 2018).

Gráfico 1 - Evolução do volume exportado e da receita (*) com exportações de petróleo no Brasil, 2002-2017



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ANP (2008; 2018a).

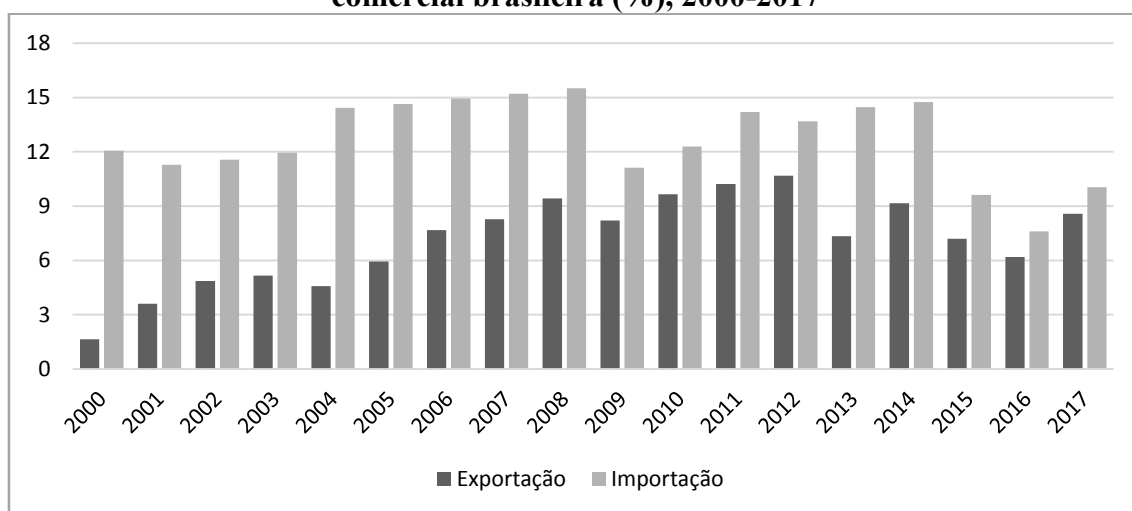
(*) Dólares em valor corrente.

O Gráfico 2 apresenta a participação do petróleo e derivados nas exportações e importações brasileiras no período 2000-2017. Pode-se notar que houve um aumento de quase 7 p.p. da participação do petróleo e derivados nas exportações do Brasil ao longo do tempo. A melhora deste quadro se deve principalmente à descoberta do pré-sal, a qual contribuiu para que o Brasil pudesse aumentar suas exportações em petróleo bruto. Entretanto, também evidencia que pode estar havendo um aprofundamento do padrão de especialização das exportações do país, inclusive em petróleo, cuja participação na pauta do início do período era baixa. Quanto às importações, verifica-se uma queda de participação do petróleo e derivados de aproximadamente 2 p.p. ao longo do período analisado. Entretanto, como se poder aferir pelo gráfico, a tendência geral das importações de petróleo e derivados sempre foi de alta participação, chegando em alguns momentos a atingir cerca de 15% da pauta comercial brasileira.

Segundo dados da ANP (2018b), em 2017, o Brasil ocupou o 7º lugar no *ranking* dos maiores consumidores de derivados de petróleo e acredita-se que a demanda nacional ainda deverá crescer 19% entre 2016-2026. Esta informação alerta para a necessidade de

investimentos e ampliação do setor que poderiam ser feitos adotando algumas medidas, como o aumento da capilaridade da malha dutoviária brasileira; diversificação da oferta interna de derivados; expansão da infraestrutura de abastecimento; desenvolvimento da competitividade entre os agentes e diversificação dos modais de escoamento. É importante apontar que a capacidade de processamento do produto para atender a demanda interna ainda é insuficiente no Brasil, e isso contribui para explicar porque as importações são superiores às exportações. A falta de investimento em refino no país fere a capacidade de processamento e transfere para o exterior a capacidade de agregação de valor ao petróleo.

Gráfico 2 - Participação das exportações e importações de petróleo na pauta comercial brasileira (%), 2000-2017



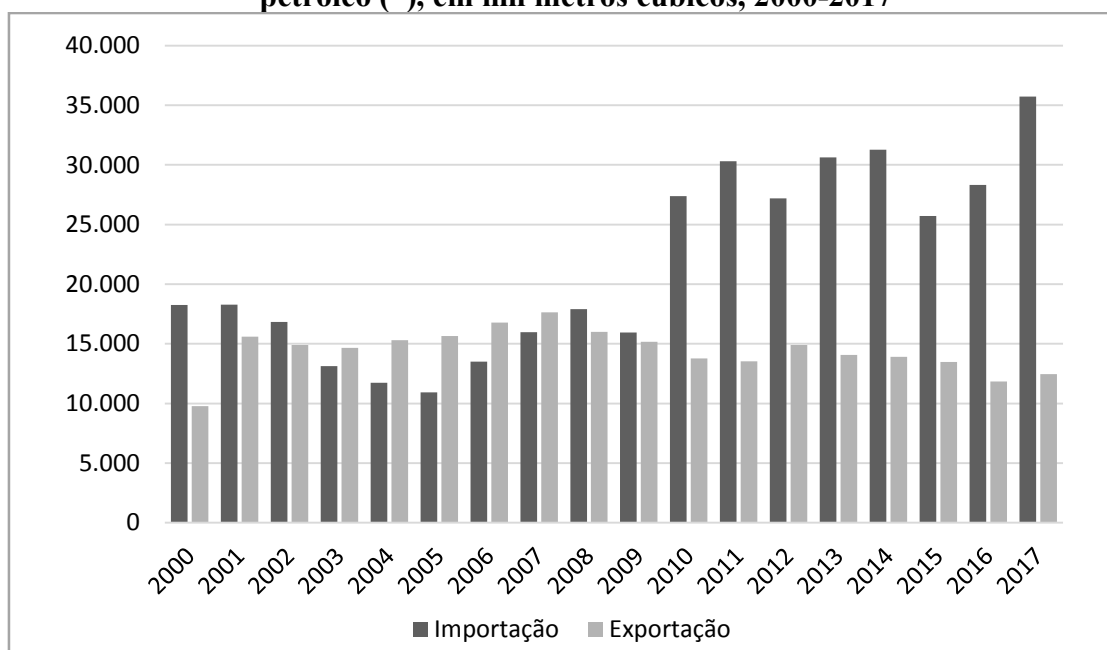
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados de MDIC-SECEX (2018).

O Gráfico 2 também traz outra informação interessante. Vê-se que no ano de 2016, a exportação e importação de petróleo e derivados atingem porcentagens próximas. Segundo ANP (2018a), houve uma redução da necessidade de importação de petróleo em 2016, puxada principalmente pelo aumento da produção nacional de petróleo e pela redução do processamento das refinarias internacionais para a produção de derivados naquele ano.

Considerando apenas os derivados do produto, o Gráfico 3 ilustra o quanto foi exportado e importado pelo Brasil no período de 2000 a 2017. Verifica-se que houve um aumento do volume importado de aproximadamente de 17,5 p.p. ao longo do período em análise. Este movimento de crescimento das importações de derivados ocorre principalmente a partir de 2010, o que pode ser resultado do aumento da frota de

automóveis no período, em razão das medidas macroeconômicas e políticas de incentivos, como redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI). No que se refere ao volume exportado, pode-se inferir que houve um aumento de 2,6 p.p. entre os anos de 2000 e 2017, resultado que indica a dependência do país em relação aos derivados do petróleo e sua insuficiência frente a capacidade de processamento do petróleo bruto, gerando a necessidade de importar alguns tipos de derivados energéticos, como o caso do óleo diesel, e também não energéticos, como a nafta.

Gráfico 3 - Volume exportado e importado com importação de derivados de petróleo (*), em mil metros cúbicos, 2000-2017



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da ANP (2008; 2018a).

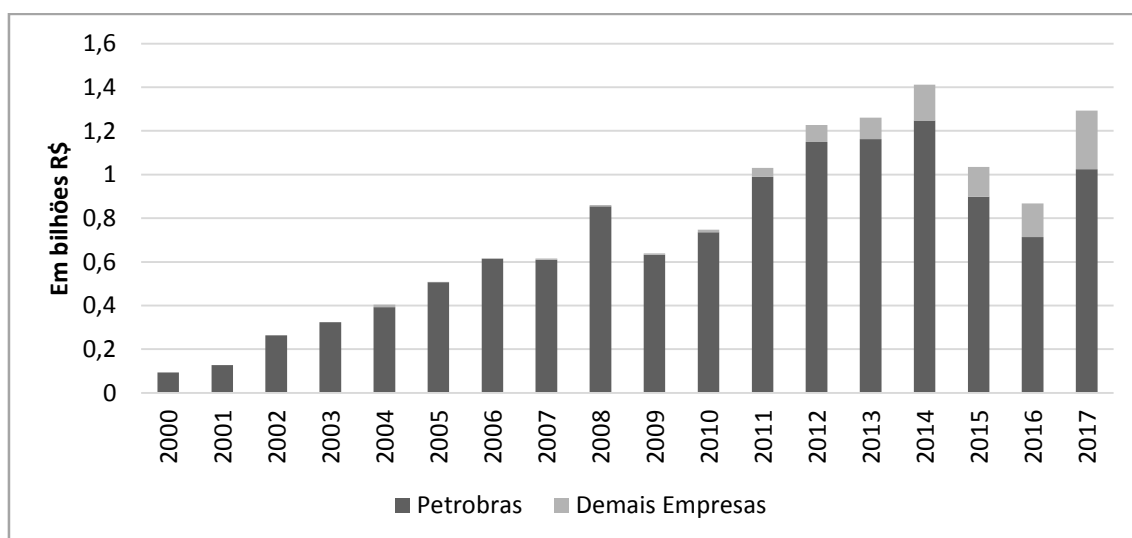
(*) Inclui energéticos e não energéticos.

Cabe destacar que a relevância da descoberta do pré-sal foi tamanha que, no ano de 2010, o governo decidiu readequar o marco regulatório do petróleo que havia quebrado o monopólio da Petrobras em 1997. Este marco trouxe novas regras de produção e exploração de petróleo e gás natural no pré-sal e em áreas consideradas estratégicas pela União. Esta ação foi importante na medida em que estabeleceu a lei da partilha de produção, substituindo o sistema de concessões e colocando como obrigatória a participação da Petrobras como operadora e sócia de qualquer consórcio formado posteriormente na área do pré-sal (REIS; MACHADO, 2014).

Ressalta-se que as regulamentações brasileiras têm se modificado ao longo do tempo, recebendo influência dos modelos globais de regulação. Desta forma, muito se

discutiu, e ainda se discute, sobre os impactos que o marco regulatório traria. De um lado, há os que defendem a manutenção do contrato de concessão, alegando ser o melhor modelo para o desenvolvimento das atividades da indústria petrolífera brasileira, e de outro, há aqueles que acreditam que o marco regulatório seria mais vantajoso para o país, já que as expectativas positivas relacionadas ao pré-sal trariam possibilidade de estabilidade econômica por meio dos investimentos. Todavia, um ponto de questionamento era que, antes do regime de partilha, os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) eram definidos nos contratos, e após a adoção do marco regulatório ocorreria a aplicação de percentual da receita bruta da produção, segundo condições específicas de cada modalidade de contrato. Esta situação questiona se não ocorreria um retrocesso da ciência e tecnologia na indústria de petróleo e gás no Brasil (COSTA, 2016). O Gráfico 4 aponta o volume de obrigações em investimentos de P&D no qual são responsáveis a Petrobras e as demais empresas.

Gráfico 4 - Obrigações anuais de investimentos em P&D da Petrobras e demais empresas, 2000-2017

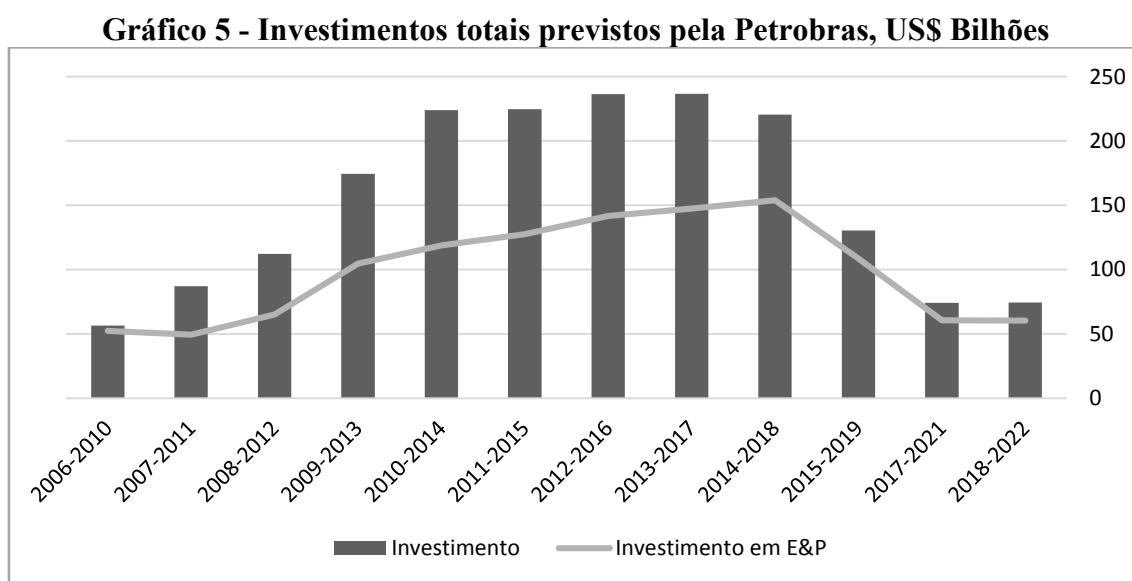


Fonte: Elaboração própria a partir de dados ANP (2010; 2018a).

Observa-se que os investimentos em P&D se tornam significativos ao longo do tempo, sobretudo, a partir de 2008, muito em razão da exploração do pré-sal. O destaque negativo fica para os anos de 2009 e 2010 por causa da crise mundial de 2008 e também para os anos de 2015 e 2016 quando a Operação Lava Jato ganha vigor. Além disso, nota-se que os investimentos realizados em grande parte são feitos por uma única instituição, a Petrobras. No acumulado, tem-se que o valor investido em P&D pela estatal no período

de 2000-2017 foi de R\$ 12,338 bilhões, enquanto o valor das demais empresas corresponderam a R\$ 988 milhões.

O Gráfico 5 ilustra a trajetória dos investimentos estimados pela Petrobras entre 2006 e 2022, bem como a parcela deles que correspondem a área de exploração e produção (E&P). Pelos dados, infere-se que grande parte do dinheiro é destinado à E&P, com foco no pré-sal, com pouco investimento destinado ao refino do produto.



Fonte: Elaboração a partir de PETROBRAS (2006, 2007, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017).

Inclui investimentos no Brasil e no exterior.

Outro ponto de destaque é que os investimentos caem consideravelmente a partir de 2014-2018. Este resultado reflete as consequências da Operação Lava Jato e também do cenário econômico e político posteriores ao ano de 2014 – desequilíbrio fiscal, recessão, altas taxas de desemprego, inflação fora da meta, dentre outros. Este cenário vivido pela empresa necessitou de medidas por parte da estatal, e, em 2015, a Petrobras aprovou um plano de desinvestimentos com o objetivo de diminuir as dificuldades de caixa e financiamento². Justifica-se que este plano se faz necessário já que a estatal segue a tendência mundial da indústria de petróleo e gás que reflete a redução dos preços de petróleo no mercado mundial. Além disso, aponta que empresas do setor têm previsão de reduzir investimentos em todas as áreas, inclusive na área de E&P (PETROBRAS, 2015).

² Este termo refere-se a venda principalmente de ativos, mas inclui projetos, negócios e propriedades da empresa.

Diante disso, no PNG 2018-2022, a Petrobras apresenta ações complementares de maneira a impactar no caixa. Medidas como elevação do *market-share* por meio de política ativa de preços, redução adicional de custos operacionais e investimentos e aceleração dos desinvestimentos dos ativos incluídos na carteira. E buscando superar as consequências da Operação Lava Jato, a empresa pretende fortalecer os controles internos e de governança, garantindo transparência e prevenção e combate aos desvios, de maneira a fortalecer e resgatar a credibilidade e reputação da empresa (PETROBRAS, 2017).

2.2 Considerações a respeito da Operação Lava Jato

Em 2009, as autoridades começaram a investigar uma rede de doleiros (pessoas que atuam no mercado paralelo do câmbio) ligadas a Alberto Youssef e que havia movimentado bilhões de reais no Brasil e no exterior por meio de empresas de fachada, contratos de importação falsos e contas em paraísos fiscais. As investigações indicaram que Youssef tinha negócios com Paulo Roberto da Costa, ex-diretor da Petrobras, e também empreiteiras e fornecedores da estatal brasileira. As investigações caminharam para a prisão dos dois indivíduos em março de 2014. Foi quando a Justiça Federal de Curitiba iniciou a maior investigação de corrupção e lavagem de dinheiro no Brasil, com foco na Petrobras, denominada de Operação Lava Jato. O nome do caso decorre do uso uma rede de combustíveis e lava jato de automóveis utilizada para movimentar recursos ilícitos de uma das organizações criminosas investigadas (MPF, 2018).

Desde então, a operação comandada pelo Ministério Público Federal reuniu várias provas para a existência de um vasto esquema de corrupção que envolvia a Petrobras, políticos de diversos partidos e também grandes empresas do país, principalmente as empreiteiras. Neste esquema, as empreiteiras organizadas em cartel distribuíam propina para executivos importantes dentro da estatal e também para outros agentes públicos. Considera-se que o valor repassado em forma de propina situava-se entre 1% e 5% do valor total dos contratos bilionários superfaturados. Este dinheiro era entregue por operadores financeiros, dentre eles os doleiros investigados na primeira etapa da operação (MPF, 2018).

De maneira a apresentar melhor o esquema, o Quadro 1 sistematiza o papel de cada agente no esquema de desvios e recursos da Petrobras.

Quadro 1: Representação do papel dos agentes envolvidos na Lava Jato

Empreiteiras	Caracterizavam-se por uma formação de um “clube”, no qual visavam substituir a concorrência real (por licitações) por uma aparente. Em reuniões secretas, se definiam quem seria o vencedor do contrato e o valor do mesmo, inflado em benefício privado, causando prejuízo a Petrobras. Buscando esconder o crime, o cartel tinha regras que simulava um campeonato de futebol e também o registro da distribuição de obras, como se fossem prêmios de um bingo.
Funcionários da Petrobras	Para garantir que apenas as empresas do cartel participariam das licitações, funcionários da empresa cooperavam com o esquema. Eles sabiam e favoreciam o jogo de cartas marcadas. Dentre as irregularidades, estavam a quebra de sigilo de informações e contratações feitas rapidamente suprimindo etapas importantes do processo.
Operadores Financeiros	São os intermediários responsáveis por fazer a mediação do pagamento da propina, disfarçada de dinheiro limpo para os beneficiários. Inicialmente, o dinheiro ia em espécie (pelo exterior) das empreiteiras até o operador financeiro. Posteriormente, o dinheiro ia do operador até o beneficiário, em espécie (pelo exterior) ou através de bens.
Agentes Políticos	Os políticos envolvidos foram descobertos por meio da verticalização da operação. Em março de 2015, o Procurador Geral da República apresentou ao Supremo Tribunal Federal (STF) a abertura de inquéritos para apurar o envolvimento de 55 pessoas, sendo que 49 delas tinha foro privilegiado. Estas integram ou estão relacionadas a partidos políticos que eram responsáveis por indicar e/ou manter diretores da Petrobras.

Fonte: Elaboração própria a partir de informações do Ministério Público Federal (MPF).

Com a colaboração premiada de Costa e Youssef, que foram presos em 2014, em troca de redução de pena, as investigações ganharam impulso, e grandes nomes de empreiteiras foram revelados no esquema. Deflagrou-se, pela Polícia Federal, operações contra funcionários e executivos da Camargo Correa, OAS, Mendes Junior, Engevix e Galvão Engenharia, UTC e IESA. Dando seguimento, em junho de 2015 foram presos

mais dois presidentes de grandes empreiteiras no país, o da Odebrecht e da Andrade Gutierrez. No final de 2016, executivos e também ex-executivos do Grupo Odebrecht aceitaram o acordo de delação premiada, o qual levou o Ministro Edson Fachin, relator da Lava Jato, a autorizar a abertura de inquérito contra políticos de alto escalão do país, incluindo senadores e deputados, configurando a chamada Lista de Fachin (PIRES, 2017).

Quanto ao alcance dos políticos, a Operação trouxe diversos nomes, como o do ex-Ministro José Dirceu, Delcídio do Amaral, o ex-Deputado Eduardo Cunha, o ex-Governador do Rio de Janeiro Sérgio Cabral, o ex-Presidente da Câmara Henrique Eduardo Alves, o ex-ministro da Casa Civil e Fazenda Antônio Palocci, dentre diversos outros. Além disso, foram presas também pessoas ligadas diretamente a partidos políticos, como secretários, assessores e marqueteiros (MPF, 2018).

As operações ilegais eram feitas através de contratos de serviços nunca realizados e pela inclusão de aditivos, o que levava o valor final das obras a uma despesa muito maior do que a planejada, e, desta forma, o esquema desdobrou-se sobre vários setores. Destacam-se, assim, o superfaturamento de obras no setor elétrico (Usina Nuclear de Angra 3 e Belo Monte), obras da Copa do Mundo por meio de reformas e construção de estádios, no setor de transportes (ferrovia norte-sul e obras do metrô), no setor de petróleo (reforma de refinarias, contrato de exploração do petróleo, compra de plataformas), dentre outros, os quais foram afetados pela corrupção (MPF, 2018).

De acordo com informações do MPF (2018), até 15 de outubro de 2018, a Operação Lava Jato já contava com 2.476 procedimentos instaurados, 1.072 mandados de busca e apreensões, 120 mandados de prisões preventivas, 138 de prisões preventivas e 6 em flagrante. Houve ainda 548 pedidos de cooperação internacional para inúmeros países. Além disso, foram efetivadas 82 acusações criminais contra 347 pessoas, das quais 46 já obtiveram sentença pelos crimes de corrupção, tráfico transnacional de drogas, formação de organização criminosa, lavagem de ativos, crimes contra o sistema financeiro internacional, dentre outros. Sobre os valores, o MPF solicitou ressarcimento, incluindo multas, em um total de R\$ 39,9 bilhões. Mas, até 2018, por acordos de colaboração, foram alvos de recuperação R\$ 12,3 bilhões, sendo R\$ 846, 2 milhões objeto de repatriação e R\$ 3,2 bilhões em bens de réus já bloqueados.

Sobre o impacto direto na Petrobras nos anos de 2012 a 2015, Bastos et al. (2017) ponderam que o mercado acreditou na melhoria da gestão da empresa frente a Operação Lava Jato. Não obstante, os índices financeiros da empresa apontaram uma piora da saúde

da estatal. Este fato deriva dos prejuízos com a corrupção, aumento de empréstimos no exterior pelo aumento do dólar, entre outros. Assim, de maneira a cumprir os compromissos assumidos, a companhia precisará de novos empréstimos e vendas de ativos, necessitando, ainda, de medidas para reduzir o índice de endividamento para contornar as condições atuais.

Assim, as informações apresentadas indicam que muitos foram os setores e atores envolvidos no maior esquema de corrupção do país. Ainda em vigor, e sem data para acabar, as dimensões que a Operação Lava Jato pode atingir são imprevisíveis. Contudo, a Operação explicita os problemas estruturais da relação entre as instituições públicas e o setor privado no país. E, mais ainda, evidencia que a maneira usada para solucionar a corrupção e outros crimes expostos pela Operação não está sendo capaz de preservar as empresas que são tão importantes para o desenvolvimento nacional. Evidente que não se pode esquecer da crise econômica e política pela qual atravessa o Brasil no atual momento, mas, ao que indica a Operação, ao mesmo tempo em que contribui para aclarar a qualidade das instituições no país, impõe de alguma forma desconfiança para agentes, ajudando a retardar o processo de crescimento.

Deste modo, é possível observar que a Operação Lava Jato expõe a fragilidade institucional do país, indicando que os recursos advindos do setor petrolífero foram utilizados em benefício da corrupção. Este fato retorna ao questionamento da Maldição dos Recursos Naturais, indicando que um ambiente onde a qualidade institucional não se sustenta pode ser favorável a tornar maléfica a presença abundante de recursos naturais.

CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA, BASE DE DADOS E ANÁLISE ECONOMETRICA

Este capítulo verifica a existência de relações de curto e longo prazo entre as exportações de petróleo e o Produto Interno Bruto (PIB) a fim de obter evidências sobre a Maldição dos Recursos Naturais no Brasil. Desta forma, na primeira seção define-se a metodologia empregada. Na segunda seção, descreve-se as variáveis que compõem a base de dados utilizada nas estimações. Por fim, apresenta-se as estimações ARDL e os resultados encontrados.

3.1 Metodologia

A abordagem utilizada na dissertação envolve a estimação de modelos Auto Regressivos de Defasagens Distribuídas (ARDL) empregados ao arcabouço de cointegração (*ARDL Bounds-Testing Approach to Cointegration*). Este método foi proposto nos trabalhos de Pesaran e Shin (1998) e Pesaran et al. (2001). A vantagem dos modelos ARDL em relação aos demais métodos de cointegração consiste em utilizar os regressores independentemente de serem estacionários $I(0)$, ou não estacionários $I(1)$, ou ainda apresentarem uma combinação destes. Assim, produz-se estimativas consistentes e coeficientes de longo prazo assintoticamente normais. Além disso, Pesaran (1997) afirma que a abordagem é mais adequada para estudos empíricos com poucas observações.

Destaca-se que o método é um conjunto de estimações por MQO que busca adotar diferentes defasagens para cada variável, tornando o modelo mais adequado. Para realizar a estimação, torna-se necessário inicialmente realizar testes de raiz unitária nas séries, com o objetivo de verificar a ordem de integração das mesmas. Isto porque, a metodologia ARDL deve ser aplicada se as variáveis forem $I(0)$ ou $I(1)$ ou se apresentarem uma mistura destas ordens. Caso as séries tenham ordem de integração $I(2)$ ou além, os valores críticos apresentados por Pesaran (2001) deixam de ser válidos. Além disso, os testes de raiz unitária permitem a escolha da continuação ou não de uma análise de curto e longo prazo, desde que a estatística do teste de integração esteja entre os valores críticos.

Posto isto, para captar as relações de curto e longo prazos nas estimações, o modelo ARDL pode ser representado pelo vetor de correção de erros (ECM). Caso seja

verificada a relação de cointegração entre as variáveis, estima-se os coeficientes de longo e curto prazo, como também a velocidade de ajustamento ao equilíbrio de longo prazo. Pode-se ver isso por meio da equação (1), a seguir:

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \delta_1 y_{t-1} + \delta_2 x_{t-1} + \sum_{i=1}^n (\Phi_{1i} \Delta y_{t-i}) + \sum_{i=1}^n (\Phi_{2i} \Delta x_{t-i}) + \varepsilon_t \quad (1)$$

em que: Δ representa a primeira diferença, α_0 o intercepto e α_1 o coeficiente da tendência, $(\delta_i, i = 1, 2, \dots)$ os parâmetros de longo prazo, $(\Phi_i, i = 1, 2, \dots)$ os parâmetros de curto prazo e ε_t são os distúrbios do tipo ruído branco.

Para testar a existência de associação entre a variável dependente e as variáveis explicativas, Pesaran et al. (2001) desenvolvem testes de limites (*ARDL Bounds Tests*) para as relações de nível. Estes testes de limites de cointegração ajudam a corrigir problemas de endogeneidade e correlação das séries. Os mesmos são baseados nas estatísticas F de Wald e são válidos independente da estacionariedade das variáveis. O teste de Pesaran et al. (2001) consiste em verificar o nível de significância conjunta das defasagens dos parâmetros de longo prazo. Entretanto, os valores críticos do teste F de Wald não possuem distribuição assintótica padrão na presença da hipótese nula, que é a de não haver integração, independente da ordem de integração dos regressores. Assim, Pesaran et al. (2001) propõem uma banda de valores críticos, onde a superior equivale a todas as variáveis serem I(1) e a banda inferior, que indica que as variáveis do modelo são estacionárias ou I(0).

Desta forma, identificada a estatística F e definidos os limites ou valores críticos realiza-se o teste comparando a estatística F com os limites das bandas definidas anteriormente. Posto isto, tem-se que se a estatística F estiver abaixo do valor crítico, não há cointegração dos regressores. Já se a estatística F estiver acima dos limites, pode-se inferir que há cointegração entre as variáveis. Caso a estatística esteja dentro das bandas, o teste é inconclusivo e torna-se necessário inteirar-se a respeito da ordem de integração das variáveis.

No entanto, é pertinente realizar alguns testes de diagnósticos a fim de investigar o desempenho das estimativas do ARDL. Para isso, utiliza-se o teste LM para analisar a presença de autocorrelação dos resíduos, cuja hipótese nula é a de inexistência de correlação serial. Outro teste de diagnóstico relevante é o de estabilidade dos parâmetros das regressões, o qual foi proposto por Brown, Durbin e Evans (1975) e são denominados

de testes de Soma Cumulativa dos Resíduos Recursivos (CUSUM) e Soma Cumulativa dos Quadrados dos Resíduos Recursivos (CUSUMSQ). Estes testes são importantes na medida em que permitem observar a constância dos coeficientes do modelo e também a influência de quebras estruturais nas estimativas. O teste é realizado verificando se a soma cumulativa está fora da área entre as duas linhas críticas de 5%, o que indica instabilidade dos parâmetros dos modelos.

3.2 Especificações dos modelos e variáveis utilizadas

O principal objetivo desta dissertação consiste em analisar se a teoria da Maldição dos Recursos Naturais pode ser verificada para o Brasil ao longo dos anos 2000. A hipótese será testada por meio dos efeitos das exportações de petróleo sobre o comportamento do PIB. Além disso, utiliza-se variáveis de controle que são indicadas pela literatura como possíveis canais de transmissão da Maldição para os países. Deste modo, a investigação proposta se baseia na estimação das seguintes equações:

$$\text{Modelo 1: } \Delta(LPIB)_t = \alpha + \alpha_1\Gamma + \delta_1(LPIB)_{t-1} + \delta_2(LXPETPIB)_{t-1} + \delta_3(DCRISE)_{t-1} + \sum_{i=0}^n \phi_4 \Delta(LPIB)_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi_5 \Delta(LXPETPIB)_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi_6 \Delta(DCRISE)_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\text{Modelo 2: } \Delta(LPIB)_t = \alpha + \alpha_1\Gamma + \delta_1(LPIB)_{t-1} + \delta_2(LXPETPIB)_{t-1} + \delta_3(LINST)_{t-1} + \delta_4(DCRISE)_{t-1} + \sum_{i=0}^n \phi_5 \Delta(LPIB)_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi_6 \Delta(LXPETPIB)_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi_7 \Delta(LINST)_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi_8 \Delta(DCRISE)_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$\text{Modelo 3: } \Delta(LPIB)_t = \alpha + \alpha_1\Gamma + \delta_1(LPIB)_{t-1} + \delta_2(LXPETPIB)_{t-1} + \delta_3(LABERT)_{t-1} + \delta_4(LVOLT)_{t-1} + \delta_5(LTCREF)_{t-1} + \delta_6(LINVEST)_{t-1} + \delta_7(LINST)_{t-1} + \delta_8(DCRISE)_{t-1} + \sum_{i=0}^n \phi_9 \Delta(LPIB)_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi_{10} \Delta(LXPETPIB)_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi_{11} \Delta(LABERT)_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi_{12} \Delta(LVOLT)_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi_{13} \Delta(LTCREF)_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi_{14} \Delta(LINVEST)_{t-i} + \sum_{i=0}^n \phi_{15} \Delta(DCRISE)_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

O Quadro 2 descreve as variáveis utilizadas nos modelos e as respectivas fontes dos dados. Cabe destacar que as informações são trimestrais e referem-se ao primeiro trimestre de 2000 ao quarto trimestre de 2017. Além disso, todas as variáveis são utilizadas em logaritmo natural.

Quadro 2: Variáveis do Modelo

Variáveis	Definição	Unidade de Medida	Fonte
LPIB	Produto Interno Bruto (PIB) mensurado pela série encadeada do índice de volume trimestral com ajuste sazonal - referência 2010.	Índice (média 1995=100)	IBGE
LXPETPIB	Participação das exportações de petróleo (em US\$ milhões) no PIB brasileiro (em US\$ milhões).	%	BCB
LABERT	Grau de abertura comercial da economia obtido por meio da soma das importações e exportações totais do país (em US\$ milhões) dividido pelo PIB (em US\$ milhões).	%	BCB
LINVEST	Formação Bruta de Capital Fixo. Série encadeada do índice de volume trimestral com ajuste sazonal - referência 2010.	Índice (média 1995=100)	IBGE
LTCREF	Desalinhamento cambial obtido utilizando a Taxa de Câmbio Real Efetiva INPC – Exportações obtida a partir do Filtro Hodrick-Prescott (Componente cíclico)	Índice (média 2010=100)	IPEA
LINST	<i>Proxy</i> para qualidade das instituições brasileiras dada pelo indicador de Confiança do Empresário Industrial – ICEI.	Índice que varia de 0 a 100. Valores acima de 50 pontos indicam empresários confiantes.	CNI
LVOLT	Volatilidade dos termos de troca (razão entre os preços das exportações e os das importações), calculada pelo desvio-padrão da diferença entre a variável e sua tendência obtida pela aplicação do filtro Hodrick-Prescott multiplicada por 100.	Índice (média 2010=100)	World Bank
DCRISE	<i>Dummy</i> crise de 2008	Valores iguais a 1 para o período de 2008:3 a 2009:3	-

Fonte: Elaboração própria.

A definição das equações foi feita com base nos trabalhos empíricos da literatura apresentada, em que autores como Sachs e Warner (1995, 1997) apontam a relevância da abundância de recursos naturais para sinalizar um processo de menor crescimento das economias. Estes autores definem a abundância de recursos naturais como uma medida da participação das exportações destes produtos no PIB. Assim, mesmo considerando as críticas de alguns autores em relação à forma de se medir a variável, como apresentado,

por exemplo, por Lederman e Malloney (2008), optou-se por manter a especificação dos trabalhos de Sachs e Warner (1995, 1997), utilizando, portanto, como variável dependente a participação das exportações de petróleo no PIB.³ Justifica-se ainda o uso das exportações de petróleo especificamente, pois estudos realizados por alguns autores como Sala-i-Martin e Subramanian (2013), Murshed (2004) e Pessoa (2008) indicam que a dotação de alguns tipos recursos, como o petróleo, pode prejudicar o crescimento econômico. Dados estes estudos e a descoberta do Pré-sal no Brasil, entende-se ser apropriado testar empiricamente se as exportações de petróleo contribuem para estimular o nível de atividade econômica no país.

Considerando isso, o modelo 1 testa a relação entre o índice do PIB como proxy para a atividade econômica brasileira e a abundância de recursos naturais dada pela proporção das exportações de petróleo no PIB. Na evidência da Maldição dos Recursos Naturais para o Brasil, espera-se que a participação das exportações de petróleo no PIB esteja negativamente relacionada com o aumento do nível de atividade econômica (sinal negativo para a variável).

Os modelos 2 e 3 incorporam variáveis indicadas pela literatura como possíveis canais de transmissão da Maldição dos Recursos Naturais. Assim, no modelo 2, utilizou-se uma *proxy* para a qualidade das instituições, a qual tem suporte empírico em Isham et al. (2005), Murshed (2004), Sala-i-Martin e Subramanian (2013), dentre outros. A definição exata de “qualidade institucional” ainda gera discussões, mas o consenso é de que se trata de uma variável importante para o crescimento e desenvolvimento econômico. Ainda, no modelo 3, foram inseridas, como controle, as variáveis grau de abertura, investimento, desalinhamento cambial e volatilidade dos termos de troca.

Para o modelo 2, há o incremento da variável institucional, a qual pode ser um canal para que a Maldição se difunda. A importância da utilização desta variável pode-se ser vista em diversos trabalhos, como o de Lederman e Maloney (2008), Murshed (2004), Isham et al (2005), dentre outros, ao apontarem que a fragilidade nas instituições do país pode estar direta ou indiretamente ligada à Maldição dos Recursos Naturais. Baseado neste argumento, o modelo investiga a hipótese de que a qualidade institucional importa

³ Encontrar uma medida exógena para os recursos naturais permitiria um experimento real sobre o efeito causal da abundância de recursos naturais para o crescimento. Entretanto, é difícil encontrar uma medida deste tipo. Uma possibilidade no caso do petróleo seria utilizar as características dos reservatórios, como as formações geológicas ou reservas sedimentares. Entretanto, a probabilidade de se encontrar petróleo com características similares ao esperado inviabiliza a utilização desta variável (TORVIK, 2009).

no crescimento econômico de países exportadores de *commodities* (ou petróleo especificamente). Como *proxy* para a qualidade insitucional no Brasil, foi utilizado o Índice de Confiança do Empresário Industrial (ICEI), que consiste em um indicador que busca anteceder e identificar mudanças na tendência da produção industrial (CNI, 2018). Desta forma, o indicador ajuda prever o produto industrial e também o PIB do Brasil, haja vista que os empresários que apresentam confiança na economia tendem a aumentar os investimentos e a produção, procurando atender o crescimento da demanda. É relevante salientar que a construção deste indicador considera condições atuais da economia, bem como expectativas da mesma. Assim, considera-se que um sinal positivo para a variável institucional contribui para o aumento da atividade econômica do país.⁴

Para o modelo 3, verifica-se se há evidências da Maldição dos Recursos Naturais após o controle dos demais canais de transmissão da Maldição. Assim, foi considerado o grau de abertura, a volatilidade dos termos de troca, o desalinhamento cambial e os investimentos. Para a variável de grau de abertura, espera-se que, na evidência de Maldição dos Recursos Naturais, o coeficiente obtido seja negativo, pois, como apontado por Sachs e Warner (1995, 1997), países com grande presença de recursos naturais tendem a apresentar grau de abertura baixo, dadas as medidas protecionistas e o baixo incentivo do desenvolvimento do setor industrial.

No caso da volatilidade dos termos de troca, espera-se que, quanto maior for a volatilidade, menor crescimento econômico. Neste caso, a especialização do país em bens primários conduz a uma dependência dos ciclos de valorizações destes preços, o que para o crescimento econômico pode ser prejudicial, conforme Prebisch (1950) e Singer (1950).

Quanto ao desalinhamento cambial (desvios da taxa de câmbio real efetiva corrente em relação à taxa de câmbio real efetiva de equilíbrio), tem-se que a sobrevalorização cambial implica em menores taxas de crescimento econômico, portanto, um sinal negativo para esta variável desfavorece o PIB. A variável em questão seria uma *proxy* para o canal da doença Holandesa, que, conforme Sachs e Warner (1995, 1997), em última instância, causa desindustrialização e menor ritmo da atividade econômica.

⁴ Normalmente, a literatura contempla variáveis institucionais utilizadas internacionalmente, como, por exemplo, o Economic Freedom Index (Índice de Liberdade Econômica) e o WGI (WorldWide Governace Indicators), o qual, abrange vários indicadores como Rule of Law, Control of Corruption, Regulatory Quality, dentre outros. A opção de não utilizar estes indicadores no trabalho é que esses não apresentam grande variabilidade. Pela escolha da metodologia ARDL os resultados não seriam satisfatórios, na medida em que o método utiliza defasagens para gerar os resultados.

Com relação ao canal do investimento, Sachs e Warner (1997) argumentam que os capitais advindos dos recursos naturais em certas economias podem ser direcionados para o investimento produtivo. Dado isso, espera-se que um sinal positivo associado ao coeficiente da variável investimento implica em estímulo à atividade econômica, afetando a ampliação da capacidade produtiva e impactando na geração de emprego e produção.

Por fim, é importante ressaltar que todos os modelos consideram uma *dummy* para a crise financeira de 2008, a qual espera-se que tenha tido efeitos negativos para a economia brasileira.

3.3 Resultados e discussão

A Tabela 2 expõe os resultados encontrados pelos seguintes testes de raiz unitária *Augmented Dickey-Fuller* (ADF), *Phillips-Perron* (PP), *Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin* (KPSS) e o *Modified Dickey-Fuller Test* (DF-GLS). Para os testes ADF, PP E DF-GLS, tem-se que a hipótese nula adjacente aos testes é de que a série possui raiz unitária. Já para o teste KPSS, a hipótese nula é a de que a série é estacionária. No caso desse último teste, a estatística do p-valor não é fornecida. Segundo Greene (2012), deve-se rejeitar a hipótese nula se a estatística de teste é maior que o valor crítico apresentado.

Tabela 2 - Testes de Raiz Unitária

Variáveis	ADF	PP	DF-GLS	KPSS	OI
LPIB	-1,64	-1,77	0,26	1,06*	I(1)
LXPETPIB	-3,52**	-3,35**	-0,92	0,68**	I(0)
LABERT	-2,06	-4,79*	-1,34	0,43	I(1)
LINVEST	-1,33	-1,40	-0,46	0,86*	I(1)
LTCREF	-4,98*	-2,89	-4,07*	0,07	I(0)
LINST	-3,43**	-2,88	-2,37	0,45**	I(0)
LVOLT	-8,53*	-8,58*	-8,61*	0,08	I(0)

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do *Eviews 10*.

ADF, PP e DF-GLS - H_0 : série com raiz unitária.

KPSS - H_0 : série estacionária.

* e ** denotam rejeição da hipótese nula a 1% e 5% de nível de significância, respectivamente.

Valores críticos testes ADF e PP: 1% (-3,53) e 5% (-2,91)

Valores críticos teste KPSS: 1% (0,74) e 5% (0,46)

Valor críticos teste DF-GLS: 1% (-2,60) e 5% (-1,95).

OI: Ordem de Integração da série.

Em linhas gerais, os resultados indicam que as séries têm presença de raiz unitária para as seguintes variáveis: LPIB, LABERT e LINVEST. Em contraponto, as séries LXPETPIB, LTCREF, LINST e LVOLT podem ser consideradas como de ordem zero, isto é, são estacionárias. Portanto, os resultados indicam que algumas variáveis são $I(0)$, enquanto outras são $I(1)$, o que viabiliza a utilização da metodologia proposta.

A Tabela 3 evidencia as estimativas dos modelos ARDL bem como o teste LM de autocorrelação, cuja hipótese nula é ausência de autocorrelação. As estimativas foram feitas com um máximo de quatro defasagens para cada parâmetro, sendo as defasagens selecionadas pelo Critério de Informação *Akaike* (AIC).

Tabela 3 - Estimativas dos Modelos ARDL

Modelos	Defasagens Selecionadas	ARDL Variáveis Significativas	Teste LM autocorrelação [Prob]
1	(3, 4, 3) ¹	LPIB (-1, -2); LXPETPIB (-1,-4); DCRISE (-1, -2, -3)	0,592 [0,514]
2	(4, 4, 1, 3)	LPIB (-1, -2, -4); LXPETPIB (-4); LINST (0, -1,); DCRISE (-1, -2, -3)	0,053 [0,025]
3	(2, 1, 3, 4, 1, 3, 0, 3)	LPIB (-1, -2); LXPETPIB (-1); LABERT (-3); LTCREF (-2, -3) LINVEST (0,-1); LVOLT(0, -2, -3); LINST (0); DCRISE(0, -3)	0,711 [0,579]

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do *Eviews* 10.

H₀ teste LM: ausência de autocorrelação serial.

¹Modelo estimado com constante.

Com base nos resultados da Tabela 3, pode-se inferir que, no geral, as defasagens que remetem ao nível de atividade do PIB brasileiro desempenham um papel importante na explicação dele mesmo. O mesmo acontece para as variáveis que reportam a abundância de recursos no país dada por LXPETPIB, e também a *dummy* de crise (DCRISE), as quais estão presentes nas três estimações com defasagens significativas. Além disso, no modelo 2, em que a variável institucional é adicionada, pode-se observar que as defasagens da variável também importam na explicação da variável dependente. No modelo 3, observa-se que as defasagens de todas as variáveis representantes dos canais da Maldição dos Recursos Naturais são relevantes.

Os testes de diagnósticos são importantes na medida em que tornam as análises de curto e longo prazo mais confiáveis. Desta forma, nota-se que, pelo teste de autocorrelação dos resíduos realizado, não se rejeita a hipótese nula, ou seja, não há autocorrelação serial nos modelos estimados a 1% de significância.

Ainda, foram realizados os testes CUSUM e CUSUMSQ de estabilidade dos parâmetros dos modelos, cujo objetivo é avaliar a constância dos coeficientes estimados. Os resultados destes testes se encontram no Apêndice ao final da dissertação (Figuras A1 e A2). As evidências indicam a necessidade da adição da variável *dummy* DCRISE para garantir a estabilidade nos parâmetros no caso do teste CUSUMSQ. Isso significa que, após a adição da *dummy*, os valores dos testes calculados estão dentro da banda de valores críticos, de modo que os parâmetros estimados podem ser considerados estáveis.

Na sequência, foram realizadas as análises de cointegração entre as variáveis por meio dos testes de limites (*ARDL Bounds Tests*) propostos por Pesaran et al. (2001). A hipótese nula do teste é que não há cointegração de longo prazo entre as variáveis. Os resultados destes testes são expostos na Tabela 4.

Tabela 4 - Teste dos Limites (*ARDL Bounds Limits*)

Tabela 1: Teste dos Errores (ADF e DF-GLS)						
Modelos	F-Statistics	Valores Críticos				Cointegração de Longo Prazo?
		I(0) Bound		I(1) Bound		
		10%	5%	10%	5%	
1	7,3	2,6	3,1	3,3	3,9	Sim
2	10,7	2,0	2,4	3,1	3,6	Sim
3	10,5	1,7	1,9	2,8	3,2	Sim

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do *Eviews 10*.

H₀: não há relação de longo prazo entre as variáveis.

Observa-se que as estatísticas do teste F foram maiores do que os valores críticos propostos por Pesaran et al (2001) a 5% de significância, indicando a rejeição da hipótese nula de ausência de cointegração em todos os modelos. Ou seja, a sistematização dos resultados permite confirmar que há cointegração de longo prazo entre as variáveis dos modelos, as quais se mostram relevantes para explicar o desempenho do PIB brasileiro. Além disso, cabe ressaltar que a inserção da variável institucional é relevante, pois no longo prazo também existe uma relação de equilíbrio, bem como das demais variáveis que representam os canais de transmissão da Maldição dos Recursos Naturais.

Desta forma, avaliadas a existência de relações de longo prazo, os coeficientes dos três modelos ARDL propostos são estimados, com os resultados apresentados na Tabela 5, exposta a seguir.

Tabela 5 - Modelos ARDL: Coeficientes de Longo Prazo

Modelos ARDL	1	2	3
Variáveis	Coeficiente (Prob.)	Coeficiente (Prob.)	Coeficiente (Prob.)
LXPETPIB	0,184 (0,000)***	0,218 (0,000)***	0,061 (0,035)**
LABERT			0,384 (0,006)***
LTCREF			0,052 (0,853)
LINVEST			0,595 (0,000)***
LVOLT			0,006 (0,001)***
LINST		1,409 (0,000)***	0,264 (0,057)*
DCRISE	0,168 (0,147)	0,061 (0,669)	-0,079 (0,264)

Nota: *, ** e *** indicam significância estatística a 10%, a 5% e a 1% respectivamente.

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do *Eviews 10*.

A proposta do Modelo 1 é avaliar se a participação das exportações de petróleo no PIB explica o crescimento do nível de atividade do Brasil. Analisando os resultados, pode-se inferir que existe uma relação positiva entre as exportações de petróleo e o PIB brasileiro. Desta forma, tem-se que no longo prazo, um aumento de 1% na participação das exportações de petróleo no PIB leva a um aumento de 0,18% no PIB. Este resultado indica que não há evidências da Maldição dos Recursos Naturais no Brasil no longo prazo.

No Modelo 2, o modelo foi controlado pela adição da variável institucional, dada pelo Índice de Confiança do Empresário Industrial. Ressalta-se que, mesmo após o controle desta variável, o sinal do coeficiente das exportações de petróleo permaneceu positivo e aumentou a magnitude (0,22). Ou seja, no longo prazo, boas instituições podem fazer com que as exportações de petróleo no Brasil se tornem uma “benção”, beneficiando o produto nacional.

Com relação ao sinal do coeficiente da variável institucional, este mostrou-se positivo, resultado que confirma o esperado, visto que um aumento da confiança por parte de empresários gera investimentos e, por sua vez, estimula a economia. Assim, tem-se que um aumento de 1% da *proxy* utilizada como qualidade institucional leva a um aumento de 1,41% no PIB. Desta maneira, pode-se inferir que a qualidade institucional como canal da Maldição dos Recursos Naturais em uma economia exportadora de petróleo é de fato uma variável importante para o país, e que instituições de melhor qualidade favorecem o crescimento da economia.

No Modelo 3, o objetivo é verificar se os efeitos das exportações brasileiras de petróleo sobre o PIB se mantêm quando são controladas as demais variáveis macroeconômicas que, segundo a literatura, podem ser entendidas como canais de transmissão da Maldição dos Recursos Naturais. O resultado encontrado indica que um aumento de um 1% na participação das exportações de petróleo no PIB implica em aumento do PIB em 0,06%. Ressalta-se que o coeficiente obtido, apesar de apresentar o mesmo sinal dos modelos anteriores (positivo), foi menor do que os encontrados nos Modelos 1 e 2. Esta evidência é um indício de que, ao se controlar os canais de transmissão da Maldição no longo prazo, as exportações de petróleo continuam beneficiando o resultado do PIB, embora em menor magnitude.

Com relação às variáveis de controle, o coeficiente do grau de abertura comercial foi positivo, indicando que um aumento de 1% na variável eleva o PIB em 0,38%. Um maior grau de abertura da economia sugere que o país é integrado com a economia internacional e, considerando isso, o país estaria sujeito ao maior crescimento econômico.

A variável investimento também apresentou sinal positivo, indicando que um aumento de 1% dos investimentos aumenta o PIB em 0,56 % no longo prazo. Deste modo, pode-se inferir que o aumento dos investimentos produtivos contribui para que as rendas advindas da exploração dos recursos naturais sejam benéficas às estratégias de crescimento.

Ainda, o coeficiente da volatilidade dos termos de troca foi positivo, sugerindo que, no longo prazo, o PIB não foi prejudicado pela instabilidade dos preços dos produtos primários em relação aos dos manufaturados. Apesar disso, o coeficiente obtido foi relativamente pequeno, implicando que um aumento de 1% na volatilidade dos termos de troca aumenta em 0,006% o PIB brasileiro.

O Modelo 3 também considera a variável que reflete a qualidade institucional, a qual se mantém positiva e estatisticamente significativa. Seu coeficiente indica que um aumento de 1% na *proxy* para qualidade institucional implica em um aumento 0,26% na taxa de crescimento econômico. A magnitude do coeficiente sofre queda quando comparado ao modelo 2, sugerindo que ao se realizar o controle dos demais canais de transmissão a qualidade das instituições impacta em menor grau o PIB da economia.

Cabe observar que o coeficiente do desalinhamento cambial foi positivo, mas não obteve significância estatística, ou seja, este canal não exerce influência na explicação do nível de atividade da economia brasileira.

Com relação à *dummy* incluída nas estimações para captar os efeitos da crise de 2008, nota-se que esta não apresentou significância estatística em nenhum dos modelos. Todavia, tem o sinal negativo conforme o esperado no Modelo 3, sugerindo que os efeitos negativos da crise internacional para a economia brasileira aparecem apenas quando se controla os demais canais de transmissão da Maldição dos Recursos Naturais.

Na sequência, são estimados os coeficientes de curto prazo e a velocidade de ajustamento dos modelos por meio da Representação de Correção de Erros (ECM). Esta análise se faz relevante na medida em que o curto prazo não está isento de choques. Além disso, os desequilíbrios de curto prazo podem ser vistos no longo prazo como um processo de ajuste de equilíbrio. A velocidade do ajustamento depende de cada modelo, e será maior (ou menor) se as relações de equilíbrio entre as variáveis retornarem ao estado de estabilidade mais rapidamente (ou lentamente).

A Tabela 6 reporta os resultados do ECM para os modelos ARDL estimados nesta dissertação, bem como as variáveis significativas para explicar as relações de curto prazo. O termo de correção de erros (ECM) foi negativo e significativo para todas as estimações realizadas. No Modelo 1, apenas 5% dos choques são corrigidos após o primeiro trimestre. Para o modelo 2, a velocidade de correção do choque é de 4% e para o modelo 3 é de 6%. Logo, estes resultados sugerem que, apesar de haver relações de longo prazo entre as variáveis, é possível que haja desvios de curto prazo e que a correção destes desvios no equilíbrio de longo prazo ocorre de forma bem lenta. Ou seja, após os choques de curto prazo das variáveis que representam os canais de transmissão da “maldição”, o sistema demora, em média, 5 anos para retornar à normalidade (equilíbrio de longo prazo). Deve-se considerar que a demora do ajuste pode ocorrer devido ao modelo incorporar não considerar outras variáveis que também afetam o PIB, como consumo e

gastos do governo, as quais não foram incorporadas aos modelos.

Já com relação às variáveis que explicam a dinâmica de curto prazo, nota-se que, nos três modelos, os desvios de longo prazo do PIB são corrigidos em parte por ele mesmo defasado. Além disso, os choques de curto prazo dos valores defasados da variável que remete a participação das exportações de petróleo no PIB é responsável para explicar o nível de atividade econômica apenas para os Modelos 1 e 2. Ou seja, com o controle dos canais de transmissão da Maldição dos Recursos Naturais, as exportações de petróleo não se mostram significativas para explicar o desempenho do PIB no curto prazo. Além disso, é possível notar que, no geral, os coeficientes da *dummy* da crise de 2008 no curto prazo foram significativos e negativos, sinalizando que, nesta perspectiva, a crise financeira de 2008 teve efeitos adversos na economia brasileira.

Tabela 6 - Dinâmica de Curto Prazo dos Modelos ARDL: Correção de Erros e Variáveis Significativas

Modelos	ECM(-1) [Prob.]	Variáveis Significativas
1	-0,049 [0,00]	DLPIB (-1); DLXPETPIB (0, -1, -2, -3) DDCRISE (-2, -3)
2	-0,036 [0,00]	DLPIB (-2, -3); DLXPETPIB (-1, -2, -3); DLINST(0); DDCRISE(-1, -2)
3	-0,058 [0,00]	DLPIB(-1); DLABERT (-1, -2); DLTCREF (0, -1, -2, -3); DLINVEST (0); DLVOLT (0, -1, -2); DDCRISE (0, -1, -2)

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do *Eviews 10*.

Os coeficientes de curto prazo das variáveis estão expostos no Apêndice da dissertação (Tabela A1). Os resultados permitem inferir que, para os modelos 1 e 2, a participação das exportações de petróleo no PIB foram negativamente relacionados ao PIB brasileiro, indicando evidências de ocorrência da Maldição dos Recursos Naturais no curto prazo. Todavia, cabe ressaltar que os coeficientes apresentaram pequena magnitude, sugerindo que os efeitos negativos sobre o PIB são relativamente pequenos.

Portanto, diante das evidências apresentadas, a hipótese preliminar levantada nesta dissertação de que a abundância de recursos naturais no Brasil, dada pela participação das exportações de petróleo no PIB, não está contribuindo significativamente para o crescimento brasileiro, já que a qualidade institucional da economia é fraca, não pode ser corroborada pelos modelos estimados neste trabalho. As evidências no sentido

da Maldição dos Recursos Naturais só se fazem presentes numa perspectiva de curto prazo, e quando não há controle dos canais de transmissão da Maldição. Entretanto, no longo prazo, sobretudo quando os canais de transmissão foram controlados, a evidência negativa deixou de ser verificada. Ou seja, quando se observa os efeitos da qualidade das instituições, do câmbio, dos investimentos, do grau de abertura e da volatilidade dos termos de troca, as exportações de petróleo no Brasil podem se tornar uma “benção”, contribuindo positivamente para estimular o PIB brasileiro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura apresentada neste trabalho sugere que países ricos em recursos naturais tendem a apresentar menores taxas de crescimento econômico no longo prazo, processo denominado como Maldição dos Recursos Naturais. Estudos empíricos indicam que, em países exportadores de petróleo e com instituições frágeis, a “Maldição” tende a ser mais presente. Ademais, é importante observar se os efeitos negativos dos recursos naturais sobre o crescimento persistem quando se controlam algumas variáveis que podem ser canais de transmissão para a Maldição, tais como o grau de abertura comercial, desalinhamento cambial, investimentos e volatilidade dos termos de troca, além da qualidade institucional.

No Brasil, a participação dos produtos energéticos nas exportações não era tão significativa no início dos anos 2000, mas com a descoberta do petróleo na camada do Pré-sal a partir de 2006, este cenário sofreu modificações, com o referido produto passando a ser relevante na pauta comercial e elevando o peso no PIB. Desta forma, este trabalho buscou verificar se existe relação de curto e longo prazos entre o PIB da economia brasileira e as exportações de petróleo por meio da estimação de modelos ARDL com dados do período 2000-2017.

As evidências obtidas apontaram que, no longo prazo, as exportações de petróleo favorecem o desempenho do PIB brasileiro, contrariando a hipótese da Maldição dos Recursos Naturais. Este resultado foi verificado também ao se realizar o controle dos diversos canais de transmissão do problema. Assim, a relação positiva de longo prazo entre o nível de atividade da economia no caso brasileiro e as exportações de petróleo não sinaliza o proposto por alguns autores de que a dependência das economias neste tipo de produto pode reduzir o crescimento econômico.

Além disso, as evidências sinalizaram que o canal institucional também foi relevante, exercendo influência positiva no crescimento da economia. Este resultado está em acordo com o esperado pela literatura, visto que quanto maior é a confiança dos agentes nas instituições do país, mais crescimento é esperado. A conclusão disso é que um país como o Brasil, que sofre com questões políticas, esquemas de corrupção e fraca qualidade institucional, pode experimentar consequências perversas ao seu processo de crescimento, caso o quadro institucional não seja melhorado.

Entretanto, no curto prazo, as evidências revelaram que a abundância de recursos

naturais (petróleo) pode ser prejudicial ao PIB brasileiro, sobretudo, quando não há controle dos canais de transmissão da Maldição. Ainda, choques adversos nas variáveis prejudicam o retorno ao equilíbrio de longo prazo, fazendo com que o mesmo se recupere bem lentamente. Também cabe destacar que os efeitos de crises externas, como a crise financeira de 2008, apesar de se mostrarem prejudiciais no curto prazo, conseguem ser revertidos no longo prazo.

Desta forma, a partir dos resultados apresentados, pode-se concluir que as exportações de petróleo não favoreceram o crescimento da economia brasileira no curto prazo, mas, mesmo que de maneira lenta, com o controle dos demais canais de transmissão, os desequilíbrios de curto prazo podem ser corrigidos, levando o país a reverter suas exportações de petróleo em crescimento no longo prazo.

No caso brasileiro, cabe especial destaque à relevância de se melhorar o quadro institucional para se garantir os efeitos benéficos do petróleo para o crescimento econômico, tendo em vista o cenário de corrupção no país tornado público pela Operação Lava Jato, a qual gerou efeitos não só para o setor de petróleo, mas também perda de credibilidade e aumento da incerteza dos agentes econômicos, que se disseminaram para os vários setores da economia. Desta forma, a exemplo dos países que obtiveram sucesso com a presença de recursos, algumas ações em termos de política econômica poderiam transformar este quadro. Medidas como uma melhor transparência do governo e uma boa administração com prestação de contas para os cidadãos poderiam beneficiar o país. Ou ainda, uma melhor gestão dos recursos, como o caso da Noruega que utiliza um fundo, o chamado Fundo Soberano, que é uma reserva e limita o governo a gastar 4% da renda gerada pelo petróleo, permitindo que as futuras gerações se beneficiem do recurso natural. Além disso, é necessário pensar em investimentos no longo prazo, calcular riscos e investir no que for mais vantajoso, de maneira que a riqueza do petróleo possa gerar crescimento e bem-estar para a população, afastando assim a Maldição dos Recursos Naturais do Brasil.

REFERÊNCIAS

ALEXEEV, M.; CONRAD, R. The natural resource curse and economic transition. *Economic Systems*, v. 35, n. 4, p. 445-461, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2010.10.003>

ANP. Agência Nacional de Petróleo, Gás natural e Biocombustíveis. Anuário Estatístico 2008. 2008. Disponível em <<http://www.anp.gov.br/publicacoes/anuario-estatistico/2433-anuario-estatistico-2008>>. Acesso em 26 out. 2018.

ANP. Agência Nacional de Petróleo, Gás natural e Biocombustíveis. Anuário Estatístico 2010. 2010. Disponível em <<http://www.anp.gov.br/publicacoes/anuario-estatistico/2435-anuario-estatistico-2010>>. Acesso em 26 out. 2018.

ANP. Agência Nacional de Petróleo, Gás natural e Biocombustíveis. Anuário Estatístico 2018. 2018a. Disponível em <<http://www.anp.gov.br/publicacoes/anuario-estatistico/anuario-estatistico-2018>>. Acesso em 10 set. 2018.

ANP. Agência Nacional de Petróleo, Gás natural e Biocombustíveis. Seminário de Avaliação de Combustíveis. 2018b. Disponível em <<http://www.anp.gov.br/palestra/4335-seminario-de-avaliacao-de-combustiveis>>. Acesso em 10 set. 2018.

AREZKI, R.; PLOEG, F. V. D. Can the Natural Resource Curse Be Turned Into a Blessing? The Role of Trade Policies and Institutions. International Monetary Fund Working Paper 07/55, March, 2007.

AUTY, R. M. Sustaining development in resource economies: the resource curse thesis. London and New York: Routledge, 1993.

BASTOS, E. S.; ROSA, M. P.; PIMENTA, M. M. Os Impactos da Operação Lava Jato e da Crise Internacional do Petróleo nos Retorno Anormais e Indicadores Contábeis da Petrobras 2012-2015. *Pensar Contábil*, v. 18, n. 67, 2017.

BCB. Banco Central do Brasil. Economia e Finanças. Séries Temporais. Disponível em: <<http://www4.bcb.gov.br/?SERIESTEMP>>. Acesso em 30 abr. 2018.

BROWN, R. L.; DURBIN, J.; EVANS, J. M. Techniques for testing the constancy of regression relationships over time. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, p. 149-192, 1975. <https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1975.tb01532.x>

BRUNNSCHWEILER, C. N.; BULTE, E. H. The resource curse revisited and revised: A tale of paradoxes and red herrings. *Journal of Environmental Economics and Management*, v. 55, n. 3, p. 248-264, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2007.08.004>

BUSSE, M.; GRÖNING, S. The resource curse revisited: governance and natural resources. *Public Choice*, v. 154, n. 1-2, p. 1-20, 2013. <https://doi.org/10.1007/s11127-011-9804-0>

CARRERI, M; DUBE, O. Do natural resources influence who comes to power, and how? *The Journal of Politics*, v. 79, n. 2, p. 502-518, 2017. <https://doi.org/10.1086/688443>

CHEKOURI, S. M.; CHIBI, A. Algeria and the natural resource curse: oil abundance and economic growth. *Middle East Development Journal*, v. 9, n. 2, p. 233-255, 2017. <https://doi.org/10.1080/17938120.2017.1366772>

CHUKWUMA, I. T. The Resource Curse in Nigeria: Lessons and Policy Option. *International Journal*, v. 38, 2015.

CNI. Confederação Nacional da Indústria. Índice de Confiança do Empresário Industrial (ICEI). Disponível em <<http://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/icei-indice-de-confianca-do-empresario-industrial/>>. Acesso em 30 abr. 2018.

COLLIER, P.; GODERIS, B. Commodity prices, growth, and the natural resource curse: Reconciling a conundrum. *The Centre for the Study of African Economies Working Paper Series* n. 276, August, 2007.

COSTA, A. S. O marco regulatório da indústria do petróleo no Brasil sob o prisma do regime da informação. 2016 . 238 fls. Tese (Doutorado). Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016.

ECONOMATICA. Petrobras retoma a liderança na América Latina por valor de mercado. Disponível em <<https://economica.com/estudos/data/20180511a.pdf>>. Acesso em 20 out. 2018.

EGERT, B.; LEONARD, C. S. Dutch disease scare in Kazakhstan: is it real? *Open Economies Review*, v. 19, n. 2, p. 147-165, 2008. <https://doi.org/10.1007/s11079-007-9051-7>

EPE. Empresa de Pesquisa Energética. ABCDEnergia. Matriz energética e elétrica. Ministério de Minas e Energia. Disponível em <<http://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica>>. Acesso em 10 set. 2018.

FRANKEL, J. A. The natural resource curse: a survey. *National Bureau of Economic Research Working Paper* 15836, March, 2010.

FRANKEL, J. A. The natural resource curse: a survey of diagnoses and some prescriptions. *Faculty Research Working Paper Series*, RWP12-014, 2012.

GOUVEIA, F. Tecnologia nacional para extrair petróleo e gás do pré-sal. *Conhecimento & Inovação*, v. 6, n. 1, p. 30-35, 2010.

GREENE, W. H. *Econometric Analysis*. Seventh Edition. Pearson, 2012.

GYLFASON, T. Natural resources, education, and economic development. *European Economic Review*, v. 45, n. 4-6, p. 847-859, 2001.
[https://doi.org/10.1016/S0014-2921\(01\)00127-1](https://doi.org/10.1016/S0014-2921(01)00127-1)

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Sistemas de Contas Trimestrais*. 2018. Disponível em <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/cnt/tabelas>>. Acesso em 30 abr. 2018.

IPEADATA. Base de Dados do Instituto de Pesquisa em Economia Aplicada (IPEA). *Macroeconômico*. 2018. Disponível em:
<<http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?192810671>>. Acesso em 30 abr. 2018.

ISHAM, J.; WOOLCOCK, M.; PRITCHETT, L.; BUSBY, G. The varieties of resource experience: natural resource export structures and the political economy of economic growth. *The World Bank Economic Review*, v. 19, n. 2, p. 141-174, 2005.
<https://doi.org/10.1093/wber/lhi010>

JACOBSEN, G. D.; PARKER, D. P. The economic aftermath of resource booms: evidence from boomtowns in the American West. *The Economic Journal*, v. 126, n. 593, p. 1092-1128, 2016.
<https://doi.org/10.1111/eoj.12173>

LAY, J.; MAHMOUD, T.O. Bananas, oil, and development: examining the resource curse and its transmission channels by resource type. Working Paper n. 1218, Kiel Institute for World Economics, 2004.

LEDERMAN, D.; MALONEY, W. F. In search of the missing resource curse. *Economía*, v. 9, n. 1, p. 1-56, 2008.
<https://doi.org/10.1353/eco.0.0012>

MACIEL, G. A. Recursos Naturais e Desenvolvimento Econômico: benção, maldição ou oportunidade? Tese de Doutorado. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2015. 305 fls.

MDIC. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. *Estatísticas do Comércio Exterior*. Disponível em:
<<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/index.php?area=5>>. Acesso em 30 out. 2018.

MEHLUN, H.; MOENE, K.; TORVIK, R. Institutions and the resource curse. *The Economic Journal*, v. 116, n. 508, p. 1-20, 2006. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2006.01045.x>

MPF. Ministério Público Federal. Operação Lava Jato. Disponível em <[http://www.mpf.mp.br/para-o-cidadao/caso-Lava Jato](http://www.mpf.mp.br/para-o-cidadao/caso-Lava-Jato)>. Acesso em 23 out. 2018.

MULWA, R.; MARIARA, J. Natural Resource Curse in Africa: Dutch Disease and Institutional Explanations. AGRODEP Working Paper 0029, June, 2016.

MURSHED, S. M. When Does Natural Resource Abundance Lead to a Resource Curse? International Institute for Environment and Development, Environmental Economics Programme Discussion Paper 04-01, March, 2004.

MORAIS, J. M. Petróleo em águas profundas: uma história tecnológica da Petrobras na exploração e produção offshore. IPEA: Petrobras. Brasília, 2013.

PAPYRAKIS, E.; GERLAGH, R. The resource curse hypothesis and its transmission channels. *Journal of Comparative Economics*, v. 32, n. 1, p. 181-193, 2004. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2003.11.002>

PESARAN, M. H. The role of economic theory in modelling the long run. *The Economic Journal*, v. 107, n. 440, p. 178-191, 1997. <https://doi.org/10.1111/1468-0297.00151>

PESARAN, M. H.; SHIN, Y. An autoregressive distributed-lag modelling approach to cointegration analysis. *Econometric Society Monographs*, v. 31, p. 371-413, 1998. <https://doi.org/10.1017/CCOL0521633230.011>

PESARAN, M. H.; SHIN, Y.; SMITH, R. J. Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Economics*. vol. 16, p. 289-326. 2001. <https://doi.org/10.1002/jae.616>

PESSOA, A. Natural resources and institutions: the "natural resources curse" revisited. MPRA Paper N. 8640, May, 2008.

PETROBRAS. Fatos e Dados. 2015. Disponível em <<http://www.petrobras.com.br/fatos-e-dados/png-2015-2019-tire-suas-duvidas-sobre-nossos-investimentos-e-desinvestimentos.htm>>. Acesso em 30 out. 2018.

PETROBRAS. Plano Estratégico e Plano De Negócios 2006-2010. Relacionamento com Investidores. Julho, 2006. Disponível em: <<http://www.investidorpetrobras.com.br/pt/comunicados-e-fatos-relevantes/plano-de-negocios-2006-2010>> Acesso em: 10 nov. 2018.

PETROBRAS. Plano Estratégico e Plano De Negócios 2007-2011. Disponível em: <<http://www.investidorpetrobras.com.br/download/1498>> Acesso em: 10 nov. 2018.

PETROBRAS. Plano Estratégico e Plano De Negócios 2008-2012. Disponível em: <http://moodle.fgv.br/Uploads/EEEAD_T0220_0412/B1C_PlanoEstrategico2008-2012_Petrobras.pdf> Acesso em: 10 nov. 2018.

PETROBRAS. Plano Estratégico e Plano De Negócios e Gestão 2009-2013. Relacionamento com Investidores. Março, 2009. Disponível em: <http://www.senado.leg.br/comissoes/ci/ap/AP20090324_Petrobras.pdf> Acesso em: 10 nov. 2018.

PETROBRAS. Plano Estratégico e Plano De Negócios e Gestão 2010-2014. Relacionamento com Investidores. Julho, 2010. Disponível em: <<http://www.investidorpetrobras.com.br/pt/comunicados-e-fatos-relevantes/fato-relevante-plano-de-negocios-2010-2014>> Acesso em: 10 nov. 2018.

PETROBRAS. Plano Estratégico e Plano De Negócios e Gestão 2011-2015. Relacionamento com Investidores. Julho, 2011. Disponível em: <<http://www.investidorpetrobras.com.br/pt/apresentacoes/plano-de-negocios-e-gestao>> Acesso em: 10 nov. 2018.

PETROBRAS. Plano Estratégico e Plano De Negócios e Gestão 2012-2016. Relacionamento com Investidores. Junho, 2012. Disponível em: <<http://www.investidorpetrobras.com.br/pt/apresentacoes/plano-de-negocios-e-gestao>> Acesso em: 10 nov. 2018.

PETROBRAS. Plano Estratégico e Plano De Negócios e Gestão 2013-2017. Relacionamento com Investidores. Março, 2013. Disponível em: <<http://www.investidorpetrobras.com.br/pt/apresentacoes/plano-de-negocios-e-gestao>> Acesso em: 10 nov. 2018.

PETROBRAS. Plano Estratégico e Plano De Negócios e Gestão 2014-2018. Relacionamento com Investidores. Fevereiro, 2014. Disponível em: <<http://www.investidorpetrobras.com.br/pt/apresentacoes/plano-de-negocios-e-gestao>> Acesso em: 10 nov. 2018.

PETROBRAS. Plano Estratégico e Plano De Negócios e Gestão 2015- 2019. Relacionamento com Investidores. Junho, 2015. Disponível em: <<http://www.investidorpetrobras.com.br/pt/apresentacoes/plano-de-negocios-e-gestao>> Acesso em: 10 nov. 2018.

PETROBRAS. Plano Estratégico e Plano De Negócios e Gestão 2017- 2021. Relacionamento com Investidores. Setembro, 2016. Disponível em: <<http://www.investidorpetrobras.com.br/pt/apresentacoes/plano-de-negocios-e-gestao>> Acesso em: 10 nov. 2018.

PETROBRAS. Plano Estratégico e Plano De Negócios e Gestão 2018- 2022. Relacionamento com Investidores. Dezembro, 2017. Disponível em: <<http://www.investidorpetrobras.com.br/pt/apresentacoes/plano-de-negocios-e-gestao>> Acesso em: 10 nov. 2018.

PETROBRAS. Nossas atividades. Áreas de atuação. Exploração e Produção de Petróleo e Gás. 2018a. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/areas-de-atuacao/exploracao-e-producao-de-petroleo-e-gas/>>. Acesso em 26 out. 2018.

PETROBRAS. Nossas atividades. Áreas de atuação. Exploração e Produção de Petróleo e Gás. Pré-sal. 2018b. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/areas-de-atuacao/exploracao-e-producao-de-petroleo-e-gas/pre-sal/>>. Acesso em 26 out. 2018.

PIRES, B. Exclusivo: A lista Fachin. Estadão. Brasília, Abril. 2017. Disponível em <<https://politica.estadao.com.br/blogs/fausto-macedo/exclusivo-a-lista-de-fachin/>>. Acesso em 26 out.2018.

PREBISCH, R. Crecimiento, desequilibrio y disparidades: interpretación del proceso de desarrollo económico. En: Estudio económico de América Latina, 1949-E/CN. 12/164/Rev. 1-1950-p. 3-89, 1950.

REIS, C. M.; MACHADO, M. S. A Geografia do Petróleo em transição: considerações a partir das descobertas de fontes não convencionais de petróleo na América. Geo UERJ, v. 2, n. 25, p. 419-457, 2014. <https://doi.org/10.12957/geouerj.2014.12864>

RIBEIRO, C. G.; NETO, H. B. A.; SENE, T. S. A oscilação do preço do petróleo: uma análise sobre o período entre 2010-2015. Estudos internacionais: revista de relações internacionais da PUC Minas, v. 6, n. 1, p. 87-106, 2018.

ROBINSON, J. A.; TORVIK, R.; VERDIER, T. Political foundations of the resource curse. Journal of Development Economics, v. 79, n. 2, p. 447-468, 2006. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2006.01.008>

ROSSER, A. The political economy of the resource curse: a literature survey. Working Paper Series, n. 268, April, 2006.

SACHS, J. D.; WARNER, A. M. Natural resource abundance and economic growth. National Bureau of Economic Research Working Paper, December, 1995.

SACHS, J. D.; WARNER, A. M. Natural resource abundance and economic growth. Center for International Development and Harvard Institute for International Development. Harvard University. November, 1997.

SACHS, J. D.; WARNER, A. M. The Curse of Natural Resources. *European Economic Review*, Harvard University, Cambridge, n. 45, p. 827-838, 2001.

SALA-I-MARTIN, X.; SUBRAMANIAN, A. Addressing the natural resource curse: an illustration from Nigeria. *Journal of African Economies*, v. 22, n. 4, p. 570-615, 2013.
<https://doi.org/10.1093/jae/ejs033>

SATTI, S. L.; FAROOQ, A.; SHAHBAZ, M. Empirical Evidence on the Resource Curse Hypothesis in Oil Abundant Economy. *Economic Modelling*, v. 42, p. 421-429, 2014.
<https://doi.org/10.1016/j.econmod.2014.07.020>

SINGER, H. W. The distribution of gains between investing and borrowing countries. *The American Economic Review*, v. 40, n. 2, p. 473-485, 1950.

TORRES, C. S. R. Norway's oil and gas sector: how did the country avoid the resource curse? *Revista Tempo do Mundo. RTM.* v. 1, n. 1, jan. 2015.

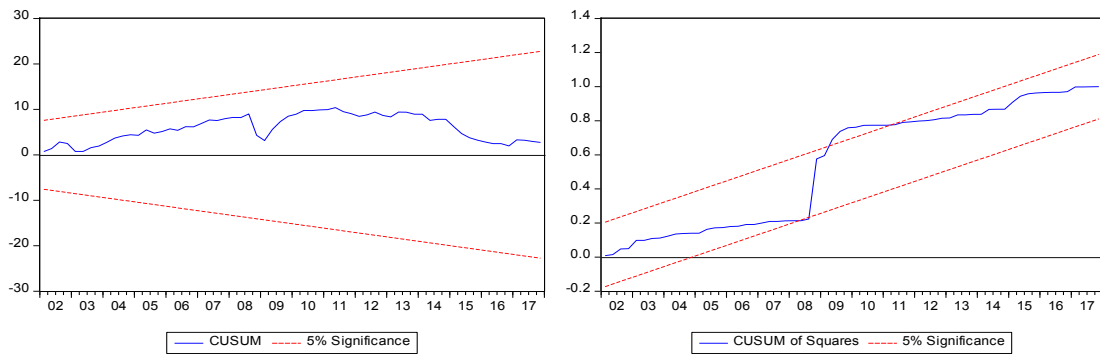
TORVIK, R. Why do some resource-abundant countries succeed while others do not? *Oxford Review of Economic Policy*, v. 25, n. 2, p. 241-256, 2009.
<https://doi.org/10.1093/oxrep/grp015>

VAN DER PLOEG, F. Natural resources: curse or blessing? *Journal of Economic Literature*, v. 49, n. 2, p. 366-420, 2011.
<https://doi.org/10.1257/jel.49.2.366>

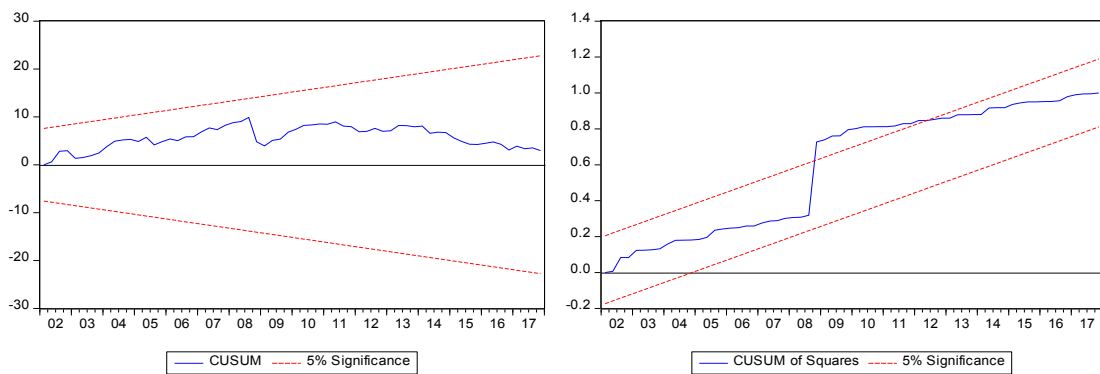
APÊNDICE

Figura A1 - Testes de estabilidade dos parâmetros CUSUM e CUSUMSQ antes da inserção da *dummy* DCRISE

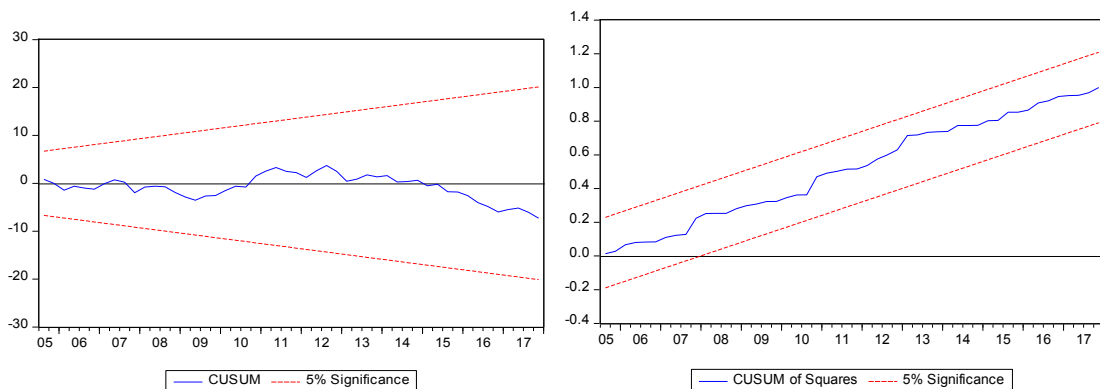
MODELO 1



MODELO 2



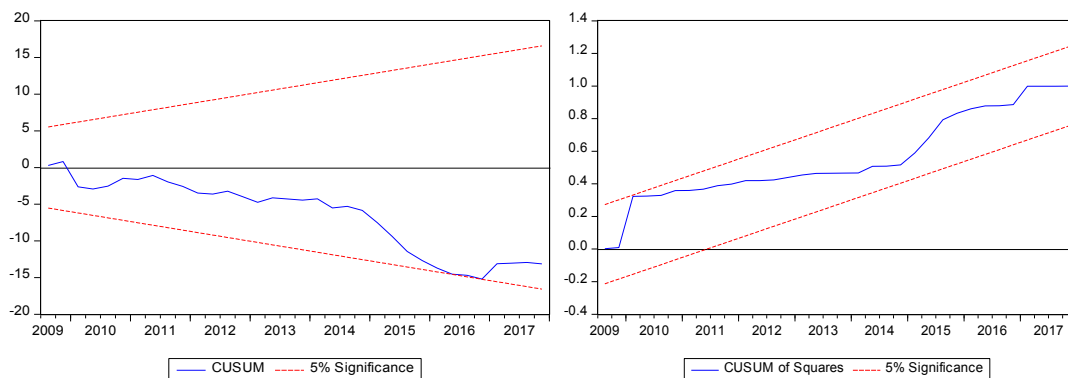
MODELO 3



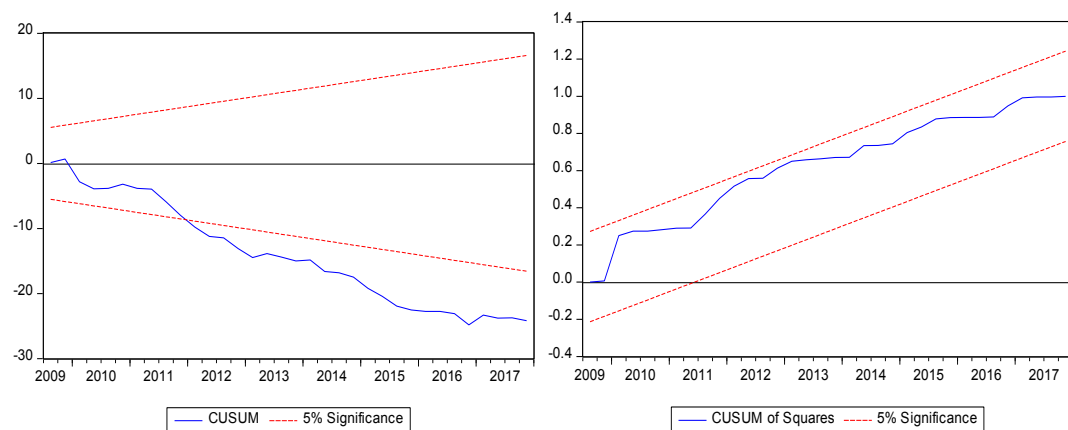
Fonte: Saídas do *Eviews* 10.

Figura A2 - Testes de Estabilidade dos parâmetros CUSUM e CUSUMSQ após inserção da *dummy* DCRISE

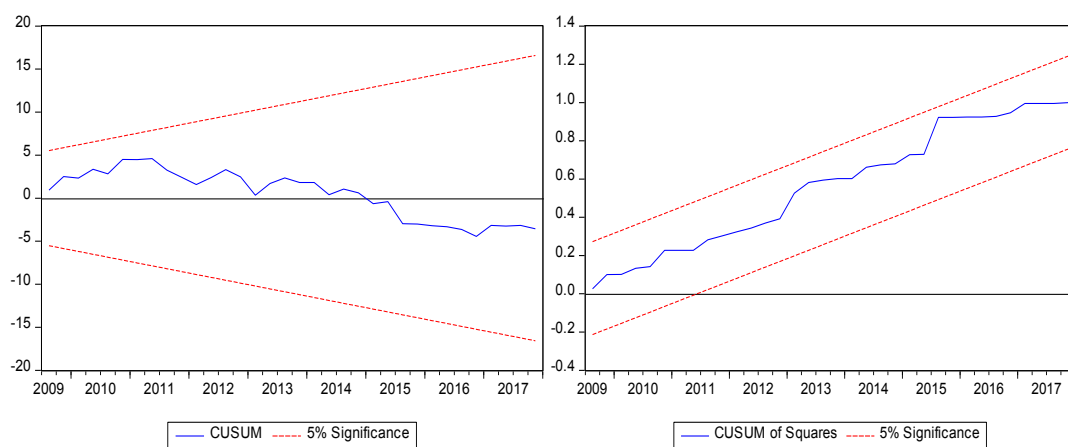
MODELO 1



MODELO 2



MODELO 3



Fonte: Saídas do *Eviews* 10.

Tabela A1 – Coeficientes de Curto Prazo dos Modelos ARDL

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Regressores	Coeficiente [Prob.]	Coeficiente [Prob.]	Coeficiente [Prob.]
ΔLPIB_{t-1}	0,287 [0,017]**	-0,003 [0,985]	-0,402 [0,000]***
ΔLPIB_{t-2}	-0,138 [0,169]	-0,478 [0,000]***	
ΔLPIB_{t-3}		-0,277 [0,030]**	
$\Delta \text{LXPETPIB}$	-0,006 [0,065]**	0,004 [0,205]	-0,001 [0,845]
$\Delta \text{LINXPETPIB}_{t-1}$	-0,011 [0,010]***	-0,008 [0,034]**	
$\Delta \text{LINXPETPIB}_{t-2}$	-0,008 [0,028]**	-0,009 [0,004]***	
$\Delta \text{LINXPETPIB}_{t-3}$	-0,007 [0,027]***	0,009 [0,002]***	
$\Delta \text{LABERT}_{t-1}$			-0,026 [0,000]***
$\Delta \text{LABERT}_{t-2}$			-0,028 [0,000]***
ΔTCREF			0,026 [0,067]**
$\Delta \text{TCREF}_{t-1}$			0,039 [0,004]***
$\Delta \text{TCREF}_{t-2}$			-0,022 [0,073]*
$\Delta \text{TCREF}_{t-3}$			0,024 [0,046]**
$\Delta \text{LINVEST}$			0,307 [0,000]***
ΔLVOLT			$7,08 \times 10^{-5}$ [0,004]***
$\Delta \text{LVOLT}_{t-1}$			-0,0002 [0,000]***
ΔLINST		0,026 [0,027]**	
ΔDCRISE	0,005 [0,516]	0,002 [0,717]	-0,012 [0,006]***
$\Delta \text{DCRISE}_{t-1}$	-0,036 [0,000]***	-0,033 [0,000]***	-0,014 [0,001]***
$\Delta \text{DCRISE}_{t-2}$	-0,017 [0,031]**	-0,014 [0,056]*	-0,012 [0,013]**

Nota: *, ** e *** indicam significância estatística a 10%, a 5% e a 1% respectivamente.

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do *Eviews 10*.