



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
CURSO DE MESTRADO EM ECONOMIA

LUIZ GUSTAVO ARAÚJO DA CRUZ CASAIS E SILVA

A MALDIÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS: UMA ANÁLISE DOS MUNICÍPIOS
DO ESTADO DA BAHIA NO PERÍODO DE 2002 A 2013

SALVADOR

2016

LUIZ GUSTAVO ARAÚJO DA CRUZ CASAIS E SILVA

**A MALDIÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS: UMA ANÁLISE DOS MUNICÍPIOS
DO ESTADO DA BAHIA NO PERÍODO DE 2002 A 2013**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Economia da Universidade Federal da Bahia como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia.

Área de concentração: Economia Regional e Meio Ambiente.

Orientador: Prof. Dr. André Luís Mota dos Santos.

SALVADOR

2016

Ficha catalográfica elaborada por Vânia Cristina Magalhães CRB 5- 960

Silva, Luiz Gustavo Araújo da Cruz Casais e

S586 A maldição dos recursos naturais: uma análise dos municípios do estado da Bahia no período de 2002 a 2013. Luiz Gustavo Araújo da Cruz Casais e Silva. - Salvador, 2016.

123 f. il.; quad.; tab.; fig.

Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Economia, Universidade Federal da Bahia, 2016.

Orientador: Prof. Dr. André Luís Mota dos Santos.

1. Recursos naturais. 2. Recursos hídricos. 3. Economia do meio ambiente. 4. Crescimento econômico. 5. Municípios - Bahia. I. Santos, André Luís Mota dos. II. Título. III. Universidade Federal da Bahia.

CDD – 333.7



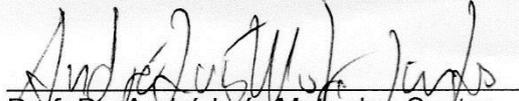
Universidade Federal da Bahia
Faculdade de Economia
Programa de Pós-Graduação em Economia
Mestrado e Doutorado em Economia

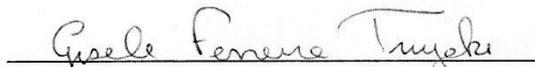
TERMO DE APROVAÇÃO

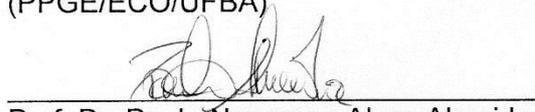
LUIZ GUSTAVO ARAÚJO DA CRUZ CASAIS E SILVA

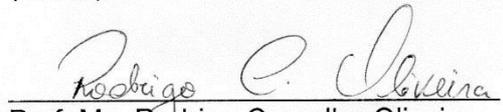
“A MALDIÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS: UMA ANÁLISE DOS MUNICÍPIOS
DO ESTADO DA BAHIA NO PERÍODO DE 2002 A 2013”

Dissertação de Mestrado aprovada como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Economia no Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Economia da Universidade Federal da Bahia, pela seguinte banca examinadora:


Prof. Dr. André Luís Mota dos Santos
(Orientador - PPGE/ECO/UFBA)


Prof. Dra. Gisele Ferreira Tiryaki
(PPGE/ECO/UFBA)


Prof. Dr. Paulo Nazareno Alves Almeida
(UEFS)


Prof. Ms. Rodrigo Carvalho Oliveira
(UFBA)

Aprovada em 28 de julho de 2016.

Aos meus pais, irmãos e a Ryana.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por tudo que tem feito em minha vida.

Agradeço aos meus pais, Maurício e Thelma, por todo apoio, amor e dedicação. Sem eles, este mestrado não seria possível. Aos meus irmãos, Felipe e Pedro. E à minha maravilhosa namorada, Ryana.

Ao meu orientador, professor Dr. André Luís Mota dos Santos, pela excelente orientação, sempre solícito; pelas várias horas de conversa; pelas caronas; por ter cedido a chave de sua sala para poder concluir essa dissertação num lugar mais sossegado; por ter sugerido o tema deste trabalho; e pelas importantes aulas ministradas durante o curso do mestrado.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro através da bolsa de mestrado.

À professora Dra. Gisele Ferreira Tiryaki, pelas suas aulas que me impulsionaram a alcançar um maior nível de maturidade acadêmica, por ter aceitado participar da minha banca de defesa e pelos valiosos comentários.

Ao professor Dr. Paulo Nazareno Alves Almeida por ter aceito participar da minha banca de defesa e pelas sugestões para melhorar este trabalho.

A Rodrigo Carvalho Oliveira por ter participado da minha banca de defesa e pelas ricas sugestões tanto textuais quanto para o modelo econométrico.

Agradeço a todos os professores desta faculdade. Especialmente, Claudia Malbouisson, Gervásio Ferreira dos Santos, Raymundo José Garrido.

Até a versão final desta dissertação, precisei de ajuda de muitas pessoas. Por isso, agradeço aos professores pesquisadores Dr. Rodrigo Reis Soares, Dr. Enlinson Mattos e Dra. Joana Naritomi pela disposição e benevolência em compartilhar parte de seu banco de dados. À minha incrível colega de pós-graduação, Daniela Lima Ramos, pela enorme paciência e

dedicação em fazer o georreferenciamento para meu banco de dados. A Thiago Ricarte por ter compartilhado seu do-file tempos atrás. A Aline Pereira Ângelo pela ajuda na coleta de dados.

Aos colegas da pós-graduação. Em especial, Divaldo, Edilson, Edson, Jamilly, Maurício e Ualace.

Aos funcionários da Faculdade de Economia. Em especial, dona Genilza, Marina, Max, Janice e Jaqueline.

“Para que o mal triunfe basta que os bons não façam nada.”

Edmund Burke

RESUMO

Durante décadas, gerações de economistas afirmaram que a elevada participação de recursos naturais na pauta de exportação era deletéria para as economias. Para tanto, utilizaram muitos argumentos, tais como: a hipótese de Prebisch-Singer de deterioração relativa dos preços das *commodities*, a Doença Holandesa, entre outros. Entretanto, a partir da década de 1990, quando esse debate voltou a ganhar força, muitas dessas hipóteses se mostraram duvidosas, enquanto que a hipótese institucional ganhou espaço. Trazendo esse contexto para o âmbito nacional, o objetivo deste trabalho é verificar o impacto dos *royalties* de petróleo e gás natural e da Contribuição Financeira pela Utilização dos Recursos Hídricos (CFURH) sobre o crescimento econômico dos municípios do estado da Bahia, no período de 2002 a 2013, considerando a hipótese institucional como principal canal de transmissão da maldição dos recursos. Para tanto, estimou-se a equação de convergência econômica, com o termo de interação entre a *proxy* de qualidade institucional e *royalties* e CFURH. Utilizou-se o estimador *system* GMM para corrigir os problemas de endogeneidade presentes nas variáveis explicativas. Os resultados evidenciam que o maior volume *royalties* de petróleo em relação ao PIB promove maior crescimento econômico municipal apenas se interagir com instituições de melhor qualidade. Com relação à CFURH, seus parâmetros foram positiva e estatisticamente não significantes. Portanto, a hipótese das instituições como canal de transmissão foi verificada. Entretanto, constatou-se que a abundância desses recursos naturais, em si, não provoca menor taxa de crescimento econômico como foi reportado por Mehlum et al. (2005, 2006). Com isso, encontrou-se evidência de que a abundância de recursos naturais a nível municipal não tem o mesmo efeito nocivo que tem sobre países.

Palavras-chave: Economia dos recursos naturais. Maldição dos recursos naturais. *Royalties* – Petróleo - Gás natural. Recursos hídricos. Convergência econômica.

ABSTRACT

For decades, generations of economists claimed that a high ratio of natural resources to the exports was harmful to the economies. Therefore, they pointed out many arguments, such as: the Prebisch-Singer hypothesis of the downward trend of relative prices of primary commodities in terms of manufactures; the Dutch disease; and others. Nevertheless, since 1990s, when this debate regained more interest for economists, many of those hypotheses appeared to be doubtful, while the institutional one gained in importance. Taking the context to the national field, this research aims to analyze the impact from royalties of oil and natural gas production and from the Financial Contribution for the Usage of the Water Resources (FCUWR) on the economic growth of the municipalities in the state of Bahia, during the period of 2002 and 2013, considering the institutional hypothesis as the main transmission channel for the natural resource curse. For that purpose, it has estimated the economic convergence model using the interaction term between the institutional proxy and royalty and FCUWR. It was applied a system GMM estimator for correcting the endogeneity problems in the explanatory variables. The results show that a higher amount of oil royalties in terms of GDP promotes higher economic growth in municipalities only if it interacts with better quality institutions. Regarding FCUWR, its parameters were positive but statistically non-significant. Therefore, the institutional hypothesis as a transmission channel was verified. However, it was noticed that the abundance of these natural resources themselves does not cause a lower economic growth as Mehlum et al. (2005, 2006) have founded. Thus, this work has shown that the abundance of natural resources, on a municipality basis, does not have the same harmful effect on countries.

Keywords: Natural resource economics. Natural resource curse. Royalties - Natural gas. Water resources. Economic convergence.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	O comércio intrassetorial de metais é comparável ao de outros produtos	39
Quadro 1 –	Percentuais de Distribuição de <i>Royalties</i>	67

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Desempenho do crescimento relativo em dez economias ricas em recursos	54
Tabela 2 – Distribuição das rendas compensatórias aos municípios	70
Tabela 3 – Distribuição da produção de petróleo e gás natural por bacia em junho de 2012	72
Tabela 4 – Descrição das variáveis	82
Tabela 5 – Estatísticas descritivas	83
Tabela 6 – Matriz de Correlações	90
Tabela 7 – Modelos de Painel Estático. Variável dependente: Δy_{it}	92-93
Tabela 8 – Painel Dinâmico. Variável dependente: Δy_{it}	97-98

LISTA DE SIGLAS

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

BBL/D – Barris de petróleo por dia

BOE/D - Barris de óleo equivalente (1m^3 , aproximadamente 6,29bbl)

CNM – Confederação Nacional dos Municípios

COELBA – Companhia Elétrica do Estado da Bahia

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

FIRJAN – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro

GMM – *Generalized Method of Moments*

GMM-DIF – *Generalized Method of Moments* em primeira diferença

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IFDM – Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal

Mm³/d - Milhares de metros cúbicos por dia

MQO – Mínimos Quadrados Ordinários

MQ2E – Mínimos Quadrados Dois Estágios

OPEP – Organização dos Países Produtores de Petróleo

RAIS – Relação Anual de Informações Sociais

SDP – Superintendência de Desenvolvimento e Produção

SEI – Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia

UCAM – Universidade Cândido Mendes

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	RECURSOS NATURAIS: BÊNÇÃO OU MALDIÇÃO?	20
2.1	HIPÓTESE PREBISCH-SINGER	22
2.2	PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES	24
2.3	VOLATILIDADE	26
2.4	DOENÇA HOLANDESA	30
2.5	EXTERNALIDADES E LIGAÇÕES PARA FRENTE E PARA TRÁS	34
2.6	ALGUMAS <i>COMMODITIES</i> SÃO NÃO RENOVÁVEIS	40
2.7	CONCLUSÃO	40
3	INSTITUIÇÕES E MALDIÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS	42
3.1	RECURSOS NATURAIS E MÁ QUALIDADE INSTITUCIONAL	44
3.1.1	Maldição dos recursos e <i>rent-seeking</i>	44
3.1.1.1	Efeito Voracidade	44
3.1.1.2	Desvio de talentos empresariais à atividade <i>rent-seeking</i>	45
3.1.1.3	Conflito pelas rendas de recursos e declínio institucional	46
3.1.2	Modelos de instituições políticas e maldição dos recursos	46
3.1.2.1	Emprego público como mecanismo de comprometimento político	47
3.1.2.2	Um modelo de transições de regime induzidos pela renda	48
3.1.3	Instituições políticas e maldição dos recursos: tratamentos alternativos	49
3.1.3.1	Proteção pela venda, competição política e maldição dos recursos	50
3.1.3.2	Oferta de bens públicos e os perigos da renda não adquirida	50
3.1.3.3	Competição política, barreiras à entrada e maldição dos recursos	51
3.1.4	O valor da <i>commodity</i> influencia a formação institucional	52
3.1.5	Instituições e gastos governamentais pro-cíclicos	53
3.2	EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS	53
3.3	RECURSOS NATURAIS INDUZEM CONFLITOS E GUERRAS CIVIS	61
3.4	CONCLUSÃO	62
4	MUNICÍPIOS BRASILEIROS E RENDAS COMPENSATÓRIAS	64
4.1	ASPECTOS LEGAIS	64
4.2	PRODUÇÃO DE PETRÓLEO NA BAHIA	70
4.3	ASPECTOS HISTÓRICOS	73
4.4	EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS	75
4.5	CONCLUSÃO	77
5	ESTRATÉGIA EMPÍRICA	79
5.1	O MODELO	79
5.2	DADOS	81
5.3	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS	83
5.4	MODELO ECONOMÉTRICO	85
5.4.1	Método Generalizado dos Momentos	86
5.5	RESULTADOS	89
5.5.1	Modelos estáticos	90
5.5.2	Modelos dinâmicos	93

6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	99
	REFERÊNCIAS	101
	APÊNDICES	112

1 INTRODUÇÃO

De acordo com pesquisa do Fundo Monetário Internacional, entre 2000 e 2005, receitas provenientes de recursos naturais excederam US\$ 4 trilhões por ano, representando cerca de 7% do PIB mundial. Receitas provenientes de recursos naturais não renováveis são as principais fontes de renda para 50 países, abrangendo cerca de 1,4 bilhão de pessoas. Desses, para 24 países, recursos naturais compõem cerca de 80% do que é exportado e, em 18, essas atividades provêm mais de 50% do que é arrecadado pelo governo (PLOEG; VENABLES, 2011). Além disso, existem vários exemplos de países ricos em recursos naturais que obtiveram e obtêm êxito no crescimento econômico, tais como Botsuana, Malásia, Chile e Noruega, enquanto que outros falharam, tais como: Nigéria, Camarões e Irã.

Grandes intelectuais têm defendido a ideia de que a abundância de recursos naturais é um dos motivos do atraso econômico de vários países. Em 1748, Montesquieu acreditava que essa abundância causava a indolência entre os povos (SINNOTT *et al.*, 2010). Em 1776, Adam Smith desaconselhou governantes a investirem em projetos de mineração por absorver o capital de outros setores (WRIGHT; CZELUSTA, 2004, 2002). John Elliot Cairnes, descrito como o último economista clássico, afirmou, com base na sobrevalorização cambial, que o motivo do atraso da América Latina era devido à forte atividade agrícola e de mineração (SINNOTT *et al.*, 2010). Durante o século XX, várias personalidades latino-americanas também se posicionaram contrárias a essa abundância. O ex-diplomata venezuelano e fundador da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP), Juan Pablo Perez Alfonso, declarou, em 1975:

Eu chamo petróleo de o excremento do diabo. Ele traz problema. Veja esta “locura” – desperdício, corrupção, consumo, nossos serviços público se deteriorando. E dívida [pública], dívida [pública] nós teremos por anos. (THE DEVIL’S, 2003, tradução nossa).

O consenso criado, ao longo de alguns séculos, segundo o qual a especialização em *commodities* é prejudicial ao crescimento econômico, inspirou políticas industrializantes em muitos países latino-americanos. O ponto de partida da introdução das políticas de substituição de importação foi a incerteza econômica devido à I Guerra, Grande Depressão de 1930 e II Guerra Mundial, que produzia frequente escassez na produção internacional e

interrupções no seu transporte (BAER, 1972). Com isso, Brasil, Chile, México, Venezuela, entre outros encontraram nas políticas de substituição de importações a solução para amenizar as incertezas. Ao longo do tempo, novos argumentos foram acrescentados para sustentar o prosseguimento da política, como, por exemplo, a hipótese Prebisch-Singer e a formação de *linkages* de Hirschman.

O debate ganhou novo fôlego com as publicações dos artigos de Sachs e Warner (1995, 1997) em que constataram menor taxa de crescimento do PIB per capita entre os países abundantes em recursos naturais. Não por acaso, o mote “a maldição dos recursos naturais” se difundiu a partir dessas publicações. Esse resultado foi obtido por uma regressão do crescimento econômico com a *proxy* para abundância de recursos naturais, compreendendo o período de 1970 a 1990. A *proxy* para abundância de recursos naturais foi estabelecida como a razão entre as exportações de bens primários e o PIB.

Posteriormente, outros economistas reforçaram a hipótese, por exemplo, Bevan e outros (1999). Sala-i-Martin e Subramanian (2003), por exemplo, relatam o caso destrutivo das rendas provenientes de petróleo sobre a economia nigeriana.

A literatura sobre a maldição dos recursos naturais levantou algumas hipóteses de canais de transmissão pelos quais o fenômeno se manifesta. Sinnott e outros (2010) listaram esses canais da seguinte forma: (i) a hipótese de Prebisch-Singer de deterioração relativa dos preços das *commodities*; (ii) menor taxa de crescimento da produtividade da produção de *commodities*; (iii) menor número de ligações (*linkages*) para frente e para trás; (iv) Doença Holandesa; (v) volatilidade dos preços; (vi) exauribilidade de alguns tipos de *commodities*; (vii) má qualidade institucional; (viii) guerras civis.

Recentemente, a literatura tem questionado as evidências de maldição dos recursos, com base em análises econométricas, econômicas e históricas. Os resultados obtidos por Sachs & Warner (1995, 1997) não são robustos por dois motivos: (i) o período considerado (1970-1989) não é representativo, ele se situa num período conturbado para as economias em desenvolvimento ricas em recursos naturais (DE FERRANTI *et al.*, 2002); (ii) a *proxy* de abundância de recursos naturais não é a mais adequada e apresenta problema de endogeneidade (WRIGHT; CZELUSTA, 2002; 2004; BRUNSCHWEILER; BULTE, 2008b;

ALEXEEV; CONRAD, 2009). Assim segue a literatura, encontrando evidências contrárias às hipóteses estabelecidas pelo consenso.

Não obstante, a quantidade de países com baixa renda per capita abundantes em recursos naturais é grande e por isso não é um fenômeno que deve ser ignorado. Por outro lado, há alguns exemplos de países abundantes em recursos naturais que lograram ou que estão logrando êxito no crescimento per capita no longo prazo. Em face disso, faz-se necessário buscar uma explicação para essa diferença. Wright e Czelusta (2001) e Sinnott e outros (2010) sugerem que a maldição dos recursos é, na verdade, a manifestação de arranjos institucionais de má qualidade.

Talvez seja excesso de generalização grosseira falar em “maldição dos recursos naturais” se os resultados negativos em países fartos em recursos se restringem àqueles com **má governança** [grifo nosso] (fator que também exerce impacto expressivo sobre o crescimento econômico). (SINNOTT *et al.*, 2010, p. 24).

Explicações institucionais não são novidade para os economistas há bastante tempo. North (1990) explicou que a causa fundamental do crescimento econômico são as instituições. Daron Acemoglu publicou vários artigos demonstrando histórica, econométrica e teoricamente por que e como a formação do arranjo institucional é o fundamento para o crescimento econômico. Com base nisso, pode-se entender o motivo pelo qual a Noruega e a Nigéria, dois países que descobriram relevantes reservas de petróleo na segunda metade do século XX, seguiram caminhos bem diferentes.

Mehlum e outros (2005; 2006) defenderam a tese de que instituições fracas são recrudescidas quanto maior for a abundância de recursos, produzindo taxas ainda menores de crescimento. O ex-diretor do Fundo Monetário Internacional, Dominique Strauss-Kahn, declarou que poucas áreas da economia são tão sensíveis quanto à gestão da riqueza de recursos naturais: se bem formatada, proverá importante impulso ao crescimento econômico, se mal formatada, a economia será punida severamente (STRAUSS-KAHN, 2010).

No Brasil, o impacto da exploração dos recursos naturais sobre a renda e a qualidade de vida dos municípios tem sido objeto de pesquisa. Postali (2007) constatou a presença da maldição dos recursos naturais nos municípios brasileiros beneficiados por *royalties* de petróleo. Outros

artigos importantes acerca do tema, usando dados dos municípios brasileiros devem ser citados: Caselli e Michaels (2009), Postali e Nishijima (2011) e Carnicelli e Postali (2014). Os artigos trazem evidências de que a produção de petróleo e seus *royalties* não contribuíram para a oferta de serviços públicos municipais, tampouco para desenvolvimento social.

Considerando a literatura internacional - cuja explicação para o efeito causal do fenômeno de maldição dos recursos naturais tem convergido para a qualidade institucional - e a literatura nacional, que também tem sugerido evidências de má administração municipal dos *royalties* de petróleo, a hipótese proposta por este trabalho é a de que os municípios do estado da Bahia não sofrem de maldição dos recursos quando a arrecadação de *royalties* de petróleo é controlada pela variável de qualidade institucional. Em outras palavras, é a qualidade institucional de cada município que determina se os *royalties* serão bênção ou maldição para a economia do município.

Existe evidência de que o fenômeno conhecido como a maldição dos recursos naturais verifica-se nos municípios no Brasil? Ela é apenas a expressão da má qualidade institucional? Nesse sentido, os objetivos deste trabalho são verificar (i) o impacto das rendas compensatórias de *royalties* de petróleo e gás natural e da Contribuição pela Utilização dos Recursos Hídricos (CFURH) sobre o crescimento econômico dos municípios baianos; e (ii) e se a qualidade institucional dos municípios é o principal canal de transmissão da maldição dos recursos naturais.

Para tanto, o presente estudo seguiu a literatura empírica da maldição dos recursos naturais, e baseou-se numa versão aumentada da equação de convergência de Mankiw e outros (1992), estimada por Bonnefond (2014). Os dados da amostra foram extraídos dos 417 municípios do estado da Bahia, entre os anos 2002 e 2013. Utilizou-se o Método Generalizado dos Momentos (GMM) para retirar o problema de endogeneidade das variáveis explicativas. O estimador escolhido foi o *system GMM*, desenvolvido por Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bover (1998).

A principal contribuição à literatura é trazer novas evidências para o debate sobre a maldição dos recursos naturais, segundo as quais este fenômeno pode ser apenas uma expressão da qualidade institucional da região.

Além desta introdução, esta dissertação é composta por mais seis capítulos. O capítulo 2 abordou seis canais de transmissão da maldição dos recursos naturais: (i) a hipótese de Prebisch-Singer de deterioração relativa dos preços das *commodities*; (ii) menor taxa de crescimento da produtividade da produção de *commodities*; (iii) poucas externalidades e menor número de ligações (*linkages*) para frente e para trás; (iv) Doença Holandesa; (v) volatilidade dos preços; e (vi) exaustão de alguns tipos de *commodities*. Concluiu-se que não existem provas para (i), (ii), (iii) e (iv), enquanto que, em relação aos canais (v) e (vi), o governo pode aplicar medidas que reduzam seus efeitos deletérios para a economia.

O capítulo 3 tratou dos dois últimos canais de transmissão relatados na literatura: (vii) má qualidade institucional; e (viii) guerras civis. A literatura sobre o assunto tem mostrado dois padrões: (i) a maldição dos recursos naturais ocorre em economias com fraco arranjo institucional e (ii) a maldição se propaga onde os recursos são encontrados em concentrações geográficas. Segundo Deacon e Rode (2012, p. 1, tradução nossa): “teorias políticas da maldição dos recursos predizem consistentemente mais do que cem por cento da dissipação das rendas de recursos inesperados, em discordância do tratamento teórico de *rent-seeking*”.

O Capítulo 4 trouxe a discussão sobre a maldição dos recursos naturais para o contexto brasileiro. Abordaram-se aspectos legais relativos à arrecadação das rendas compensatórias de petróleo e de recursos hídricos, fez-se um breve histórico da produção petrolífera na Bahia; verificou-se a influência da produção de *commodities* para a formação institucional dos municípios brasileiros; e, por fim, relata-se a literatura empírica nacional da maldição dos recursos em relação aos municípios nacionais e baianos.

A estratégia empírica, os dados utilizados para examinar o problema levantado neste trabalho e os resultados foram apresentados no capítulo 5. A literatura empírica da maldição dos recursos naturais se desenvolveu apoiada na literatura de convergência econômica, a partir de Sachs e Warner (1995, 1997). Por causa dos problemas de endogeneidade que havia nas variáveis explicativas, tais como problema com variável omitida e causalidade reversa, a literatura de convergência econômica caminhou para modelos baseados no estimador *system GMM* desenvolvido por Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bover (1998). Desse modo, optou-se por esse estimador para verificar o impacto das rendas compensatórias sobre o crescimento econômico dos municípios baianos.

Ainda no capítulo 5, apresentaram-se os resultados da estratégia empírica utilizada. Os resultados evidenciam que o maior volume royalties de petróleo em relação ao PIB promove maior crescimento econômico municipal apenas se interagir com instituições de melhor qualidade. Com relação à CFURH, seus parâmetros foram positiva e estatisticamente não significantes. Portanto, a hipótese das instituições como canal de transmissão foi verificada. Entretanto, constatou-se que a abundância desses recursos naturais, em si, não provoca menor taxa de crescimento econômico como foi reportado por Mehlum e outros (2005, 2006). Com isso, encontrou-se evidência de que a abundância de recursos naturais a nível municipal não tem o mesmo efeito nocivo que tem sobre países.

Por fim, o capítulo 6 faz as considerações finais e sugestões para trabalhos futuros.

2 RECURSOS NATURAIS: BÊNÇÃO OU MALDIÇÃO?

A literatura que trata da maldição dos recursos naturais e de desenvolvimento econômico é controversa em relação aos benefícios provenientes da exploração de recursos naturais. Muitos constataram que a abundância de recursos naturais é a causa do menor crescimento econômico dos países que a possui, como citam Gelb (1988), Wood (1999 *apud* PLOEG, 2010), Collier e Goderis (2007), Sachs e Warner (1997), Bevan e outros (1999) e Sala-i-Martin e Subramanian (2003). Segundo Sinnott e outros (2010), a literatura lista oito canais pelos quais a maldição dos recursos se propaga: (i) a hipótese de Prebisch-Singer de deterioração relativa dos preços das *commodities*; (ii) menor taxa de crescimento da produtividade da produção de *commodities*; (iii) poucas externalidades e menor número de ligações (*linkages*) para frente e para trás; (iv) Doença Holandesa; (v) volatilidade dos preços; (vi) exaustão de alguns tipos de *commodities*; (vii) má qualidade institucional; e (viii) guerras civis.

Entretanto, pesquisas posteriores enfraqueceram a capacidade explicativa de muitos desses canais de transmissão. Parte dessa literatura foi compilada e organizada em algumas publicações, tais como dois relatórios do Banco Mundial (DE FERRANTI *et al.*, 2002; SINNOTT e outros 2010) e dois longos artigos de Ploeg (2010) e Frankel (2010)¹.

Atribuir a causa do lento crescimento econômico à abundância de recursos naturais não é tarefa simples. Isso porque a literatura referente à maldição dos recursos naturais é multifacetada e abrange muitas abordagens da teoria econômica, tais como: macroeconomia, finanças públicas, política pública, economia internacional, economia dos recursos, história econômica e econometria aplicada (PLOEG, 2010). Portanto, é imprescindível escrutinar a literatura a fim de extrair massa crítica e bons resultados.

Por exemplo, qual é a causa do crescimento de longo prazo bem-sucedido da Suécia e do crescimento relativamente malsucedido da África do Sul? E o que dizer sobre essa diferença entre a Austrália e o Brasil? Chile e Venezuela? Botsuana e Nigéria? Segundo Gylfason e Zoega (2001), entre os países que possuem 5% ou mais de participação de capital natural na riqueza nacional, apenas Botsuana, China, Indonésia, Malásia e Tailândia alcançaram

¹ Essas quatro obras serviram como ponto de partida na elaboração deste trabalho.

crescimento per capita de longo prazo acima de 1%, quando ajustado pela renda inicial. Em 1913, os Estados Unidos foram o maior produtor do mundo de praticamente todos os minérios importantes para indústria (WRIGHT; CZELUSTA, 2002), ao mesmo tempo em que desenvolvia sua manufatura até se tornar o líder mundial, superando a Inglaterra e a Alemanha. Outro exemplo é a Noruega que, até a década de 1960, antes de descobrir o petróleo em 1969, possuía infraestrutura comparável a de países subdesenvolvidos, entretanto superou essa condição rapidamente graças ao petróleo (WRIGHT; CZELUSTA, 2002).

Outros autores alegaram que a *proxy* para a dependência de recursos, utilizada por Sachs e Warner (1995, 1997), sofria potencialmente de endogeneidade (WRIGHT; CZELUSTA, 2002; STIJNS, 2005; BRUNSCHWEILER; BULTE, 2008b; ALEXEEV; CONRAD, 2009) e o período considerado para análise econométrica não é representativo, pelo fato de considerar exatamente o período de decadência econômica dos países em desenvolvimento abundantes em recursos (DE FERRANTI *et al.*, 2002). Sachs e Warner (1995, 1997) construíram a sua principal *proxy* com base na participação da exportações de *commodities* no PIB, entretanto ela sofre potencialmente de endogeneidade, dado que um país pode ser considerado abundante em recurso justamente por não ter conseguido crescer ou, o contrário, países com maior PIB são mais abundantes em recursos porque têm melhor tecnologia para mapear seus recursos de maneira mais eficiente (STIJNS, 2005). Levando isso em consideração, outros autores utilizam, como *proxy*, o total da riqueza natural (BRUNSCHWEILER; BULTE, 2008ab), enquanto outros, o logaritmo do total minerado *per capita* (ALEXEEV; CONRAD, 2009).

Tendo em vista a controvérsia existente, este capítulo faz uma breve revisão da literatura que trata dos seis primeiros canais de transmissão citados, pelos quais alegam-se que a maldição dos recursos se propaga. Em cada uma das próximas seções, serão citados os argumentos que a defendem seguida pelos contra-argumentos. Não obstante, este capítulo não pretende esgotar o assunto, mas sim relatar as principais críticas e resultados referentes aos canais de transmissão supracitados. Como será visto, a propagação da maldição por esses canais pode ser revertida por meio de boas políticas, enquanto outros canais alegados nem sequer se verificam.

Conforme Sinnott e outros (2010, p.3) o termo “commodity” quer dizer o seguinte:

Definem-se *commodities* como produtos comercializados a granel, sem marca com pouco processamento, cujas qualidades e características podem ser especificadas objetivamente e que são fornecidas sem diferenciação qualitativa de certo mercado. Assim, segundo esse conceito, as *commodities* são recursos naturais (minerais, petróleo e gás) ou bens produzidos diretamente pela exploração de recursos naturais (como na agricultura, [silvicultura e piscicultura]). Portanto, usamos aqui os dois termos de maneira intercambiável.

2.1 HIPÓTESE PREBISCH-SINGER

Em 1950, o argentino Raúl Prebisch publicou um artigo intitulado *The Economic Development of Latin America and its Principal Problems*, em que constatou, por meio da série histórica dos termos de troca da Grã-Bretanha, que os preços internacionais das *commodities* caíam em relação aos preços dos bens manufaturados. No mesmo ano, o economista alemão, Hans Singer, publicou um artigo intitulado *U.S. Foreign Investment in Underdeveloped Areas: The Distribution of Gains Between Investing and Borrowing Countries*, em que também observou esta mesma trajetória dos preços das *commodities*. Ambos argumentaram que a causa do atraso da América Latina decorria da combinação da especialização em *commodities*, que possui relativamente uma menor taxa de progresso técnico, acompanhada da histórica tendência declinante de seus preços em termos dos da manufatura (CUDDINGTON *et al.*, 2002). Em suma, sua hipótese se sustenta por três pontos: (i) especialização na produção de *commodities*; (ii) menor taxa de progresso técnico comparada com a da indústria; (iii) termos de troca declinantes. É válido ressaltar que Prebisch sugeriu que a solução do atraso seria a industrialização da América Latina.

O primeiro ponto na lista é verdadeiro, é fato histórico. O segundo não o é, como será abordado na próxima seção, entretanto, para o bem do argumento, nesta seção, considerar-se-á verdadeiro. Assim, a produtividade mais elevada do setor manufatureiro provoca uma abundância relativa quanto a redução de seus preços relativos às *commodities*. Conforme Cuddington e outros (2002, p. 4, tradução nossa) argumenta:

O que temos, pois, é um mecanismo essencialmente de origem ricardiana, pelo qual progresso tecnológico em países industrializados se traduz em ganhos de bem-estar para países em desenvolvimento.

Com base na série histórica 1876-1913 e 1921-1947, Prebisch e Singer mostram que, ao contrário do que deveria ocorrer, eram os preços relativos das *commodities* que caíam. Para

tanto, Prebisch explica que existem obstáculos no lado da oferta, Singer mescla argumentos do lado da demanda e da oferta.

Segundo Prebisch (1950 *apud* CUDDINGTON *et al.*, 2002), os sindicatos da manufatura nos países desenvolvidos detinham maior poder de barganha do que os do setor de *commodity* dos países em desenvolvimento. Como consequência: em períodos ascendentes da atividade econômica, os trabalhadores da manufatura obtinham ganhos salariais consideráveis, enquanto que em períodos descendentes, seus salários eram rígidos. Nos países em desenvolvimento, os salários dos trabalhadores da produção de *commodities* eram arbitrados com mais facilidade pelos empresários. Em períodos ascendentes não obtinham o mesmo nível de aumento salarial dos trabalhadores da manufatura dos países avançados, enquanto que em períodos descendentes, seus salários decresciam. O resultado: queda relativa dos preços das *commodities* ante o preço dos bens manufaturados.

A explicação de Singer (1950 *apud* CUDDINGTON *et al.*, 2002) se baseia em três argumentos. Segundo o economista, (i) o poder de monopólio da indústria manufatureira impedia que seus preços caíssem devido ao progresso técnico; (ii) a menor elasticidade-renda por *commodities* é menor do que a de manufatura, de maneira que o crescimento da renda reduzia relativamente a demanda por *commodities*, cuja consequência é o queda do preço relativo das mesmas; e (iii) o progresso técnico da manufatura era poupadora de *commodities*, suscitando menor crescimento relativo da demanda por *commodities* e queda no seu preço. O resultado final dos argumentos é a queda tendencial dos preços de *commodities* relativa ao preço de bens manufaturados.

Houve algumas críticas aos dados utilizados por Prebisch e Singer, como, por exemplo, os termos de troca da Grã-Bretanha não serem representativos para o conjunto de países desenvolvidos e a introdução de novos produtos e melhoramento dos já existentes poderem deslocar para cima os preços dos manufaturados e dar impressão do declínio relativo dos preços das *commodities* (SPRAOS, 1980 *apud* CUDDINGTON *et al.*, 2002).

Enquanto alguns pesquisadores testaram a explicação pelo lado da demanda e oferta, outros replicaram os dados de tendência dos termos de troca. O grande leque de diferentes resultados encontrados deveu-se, em parte, pelos diferentes anos acrescidos à série correspondentes ao ano da pesquisa e, em parte, por erro de especificação na natureza das quebras estruturais. Os

pesquisadores Cuddington e outros (2002) deixaram que os dados “falassem” a sua melhor especificação², para tanto testaram dez modelos de séries temporais diferentes para encontrar aquele que melhor expressasse os dados. Concluíram duas coisas: (i) a série temporal original avaliada por Prebisch-Singer era relativamente curta e que, (ii) se acrescentados os dados dos anos mais recentes, a série dos preços relativos *das commodities*, na verdade, é aleatória³ com uma quebra estrutural no ano de 1921.

Sinnott e outros (2010) argumentam: ainda que a hipótese Prebisch-Singer fosse observada, não significaria que a especialização na produção de *commodities* em si fosse um inconveniente para o crescimento econômico. Há estudos suficientes demonstrando que a alegação (ii) de Prebisch, segundo a qual o setor de *commodities* tem uma taxa de progresso tecnológico menor do que os demais setores, não é verificada, de modo que a deterioração dos termos de troca poderia ser compensada por ganhos na produtividade e redução dos custos. Enquanto os preços relativos das *commodities* caem, os produtores poderiam reduzir seus custos com até mais rapidez por meio de produtividade, desenvolvimento tecnológico, aplicação de novas técnicas e equipamentos, dado que o crescimento da produtividade total dos fatores na produção de *commodities* não apresenta sistematicamente ritmo mais lento – como demonstra a próxima seção.

2.2 PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES

A noção do crescimento produtivo relativamente menor nos setores de produção de *commodities* minerais e agrícolas está impregnada entre os economistas desde Adam Smith a Marx, de Kaldor e Prebisch aos novos desenvolvimentistas. Ainda que essa noção se verificasse, economistas desenvolvimentistas clássicos, Viner, Lewis concordavam que recursos naturais favorecem o rápido crescimento econômico e Rostow (2006 *apud* ROSSER, 2006) defendeu a tese de que a abundância de recursos dá base para o *catch-up*, tal como ocorreu na Austrália. Pesquisas recentes constataram empírica e historicamente que a produção de *commodities* não sofre em absorver e desenvolver progresso tecnológico. Wright e Czelusta (2002, 2004) relatam que os setores extrativos minerais foram essenciais para o

² “In this paper, we have attempted to allow the data to tell us the proper specification” (CUDDINGTON *et al.*, 2002, p. 41).

³ Segundo Ross (1999), na década de 1980, a queda do preço de grande parte das *commodities* se deveu ao aumento da oferta, ao colapso dos acordos internacionais de *commodities* e à dissolução do bloco Soviético, especialmente após 1989.

progresso tecno-econômico dos Estados Unidos na segunda metade do século XIX⁴, e continuam sendo importante fonte na Austrália, Brasil, Chile, Peru, Noruega e Venezuela⁵.

Martin e Mitra (2001) demonstram que a produtividade total dos fatores cresce em média 50% mais rápido na agricultura do que na manufatura, tanto nos países em desenvolvimento como nos desenvolvidos. A revisão de literatura realizada por eles corrobora suas estimações. Coelli e Rao (2005) trazem evidências de que o crescimento da produtividade total dos fatores na agricultura dos 93 maiores países agrícolas, entre 1980 e 2000, foi de 2,9% a.a – número similar à taxa média de crescimento da economia mundial no mesmo período, cerca de 3%, segundo o Banco Mundial.

Empiricamente, a taxa de crescimento em progresso tecnológico é captada pela produtividade total dos fatores (TFP, sigla em inglês), que corresponde ao progresso tecnológico Hicks-neutro, “resíduo de Solow” ou “medida de nossa ignorância” no modelo de Solow⁶. Nesse modelo, todo o crescimento que não é captado pelo estoque de capital e de trabalho é considerado pelo incremento na TFP, que representa a eficiência como que ambos os insumos são utilizados, denotada de maneira geral pelo progresso tecnológico, inovação organizacional e retornos de escala (ILBOUDO, 2014). Especificamente, a taxa de crescimento da TFP é determinada pela educação, saúde, infraestrutura, importações, instituições, abertura comercial, competição, desenvolvimento financeiro, geografia e capacidade de absorção inclusive de capital (ISAKSSON, 2007).

O crescimento econômico acelerado dos Estados Unidos, até se tornarem a maior economia do mundo no pós-guerra, deveu-se, em boa parte, à sua abundância em recursos naturais. A exploração dos recursos naturais foi acompanhada de um esforço conjunto com a sociedade a fim de moldar o arranjo legal, institucional, tecnológico e organizacional que impulsionaram de maneira endógena a produção mineral (WRIGHT; CZELUSTA, 2004). Esse esforço conjunto gerou intenso progresso na ciência, engenharia e tecnologia e tornou o país a maior

⁴ Frankel (2010) afirma que o governo americano teve papel importante no desenvolvimento da produtividade no setor de *commodities*, fornecendo subsídio à pesquisa, e não sendo proprietário de empresas de exploração mineral, tal como em muitos países latino americanos.

⁵ Após seis décadas de elevada taxa de crescimento econômico, a Venezuela sofreu o revés a partir da década de 1980, por conta da má gestão do governo que causou a deterioração do grau de confiança dos seus títulos da dívida e elevação da taxa de juros real (HAUSMAN, 2003). Em 1978, a avaliação dos títulos venezuelanos foi máxima, AAA. Doze anos mais tarde, B- e em 2015, CCC, conforme Trading Economics (2015).

⁶ O progresso tecnológico Hicks-neutro, ou produtividade total dos fatores, é representado pelo fator multiplicativo $A(t)$ que afeta simultaneamente o estoque de capital e de trabalho: $Y(t) = A(t)F(K(t), L(t))$.

economia em produção mineral do mundo no início do século XX, bem como o maior produtor industrial do mundo. Wright e Czelusta (2004) relatam casos de outros países, não somente latino-americanos, que lograram ou têm logrado êxito em progresso técnico-científico. No Brasil, a Petrobras se notabiliza pela importante iniciativa em pesquisa e desenvolvimento com base em parcerias seladas com universidades.

2.3 VOLATILIDADE

A literatura tem apresentado evidências que a volatilidade das rendas de *commodities* pode gerar barreiras ao crescimento econômico. Países, cujo setor produtivo é pouco diversificado, concentrado, particularmente, em *commodities*, tendem a sofrer com a volatilidade da cotação de seus preços (PLOEG, 2010). Arezki e outros (2014) listam quatro motivos para a acentuada volatilidade: (i) *commodities* mantêm características inalteradas por longo período de tempo, que as tornam atraentes a serem usadas como ativos financeiros pelos agentes econômicos; (ii) a impossibilidade de haver estoque negativo de *commodities* eleva sua volatilidade do preço; (iii) a oferta de *commodities* minerais tendem a ser inelásticas no curto prazo, enquanto que a demanda está ligada ao nível de renda mundial; (iv) produtores de bens manufaturados possuem mais facilidade em reduzir o nível de produção a uma demanda reduzida do que produtores de *commodities*, resultando numa volatilidade maior para os últimos.

Dois são os problemas da volatilidade dos preços das *commodities* sobre o crescimento econômico: o primeiro é que ela está associada com aumento da incerteza econômica que pode reduzir o fluxo de investimento dentro do país (DE FERRANTI *et al.*, 2002; SINNOTT *et al.*, 2010; PLOEG; POELHEKKE, 2009), e o segundo é relacionado aos períodos de elevação do preço, quando há um grande fluxo monetário afluindo para o país, estimulando a atividade *rent-seeking* e política fiscal procíclica para garantir a elite política no poder⁷.

Destacam-se dois modelos teóricos que explicam a relação entre a volatilidade dos termos de troca e a volatilidade da taxa de câmbio real. O primeiro deles é de Corden (1984), que será abordado na próxima seção, e o segundo é de Cashin e outros (2004). Este modelo sugere que a taxa de câmbio real está em função da razão entre os preços dos bens comercializáveis e não

⁷ O próximo capítulo vai tratar detalhadamente da atividade *rent-seeking* e de algumas teorias da economia política.

comercializáveis, numa economia doméstica subdividida entre os setores de bens primários comercializáveis e o de bens não comercializáveis, onde há livre mobilidade de trabalho entre setores e oferta de trabalho inelástica⁸. Tal como está descrito na equação (1), onde a parte esquerda da equação é a taxa de câmbio real, E é a taxa de câmbio nominal, P é o preço da cesta de consumo doméstico, P^* o preço da cesta de consumo internacional, $\frac{P_X^*}{P_I^*}$ corresponde aos termos de troca, isto é, preço internacional das *commodities* exportadas com relação ao preço internacional dos bens estrangeiros intermediários, $\frac{a_x}{a_I^*}$ representa a diferença de produtividade entre o setor comercializável nacional e o setor importador estrangeiro e $\frac{a_N^*}{a_N}$ reflete o diferencial de produtividade entre os setores não comercializáveis estrangeiro e nacional:

$$\frac{EP}{P^*} = \left(\frac{a_x a_N^* P_X^*}{a_I^* a_N P_I^*} \right) \quad (1)$$

Aghion e outros (2009) propuseram um modelo teórico que explicasse a relação causal entre volatilidade da taxa de câmbio e menor crescimento econômico em países com baixo nível de desenvolvimento financeiro. Supõem uma economia aberta, onde firmas não podem alterar os salários diante de uma apreciação cambial. Assim, firmas, em países com taxa de câmbio volátil e baixo nível de desenvolvimento financeiro, estarão mais vulneráveis à restrição de crédito em períodos de apreciação cambial, quando suas receitas das exportações caem, havendo menos recursos tanto para enfrentar choques de liquidez idiossincráticos quanto para investir em inovação e aumento da produtividade. Por causa da restrição financeira, o câmbio depreciado não compensará inteiramente o efeito negativo da apreciação cambial.

Ploeg e Poelhekke (2009) listaram outros possíveis canais de transmissão que explicam a influência da volatilidade sobre o crescimento econômico sugeridos pela literatura: (i) o *learning by doing* é côncavo em relação ao componente cíclico da produção, ou seja, quanto maior for a amplitude do ciclo de negócios menor será o *learning by doing* e o crescimento econômico; (ii) considerando investimentos irreversíveis, volatilidade elevada reduz investimento e suprime maior nível de crescimento; (iii) firmas têm maior chance de cometerem erros de planejamento induzidos pela incerteza proveniente da volatilidade

⁸ Para detalhes da estrutura do modelo, ver o Apêndice A.

econômica. Ploeg e Poelhekke (2009) complementam que, devido aos custos envolvidos na falência de uma firma, o aumento das taxas de juros está relacionado com a volatilidade dos preços.

Cashin e outros (2004) encontraram, em um terço dos 58 países da amostra, evidência empírica causal entre volatilidade dos preços de *commodities* e volatilidade da taxa de câmbio real. Blattman e outros (2004) reforçaram essa constatação ao apontar evidência histórica do período 1870-1939 que evidencia que a volatilidade prejudicou apenas países da “periferia” dependentes da produção de *commodities*, enquanto que países europeus e os EUA não foram afetados. Além disso, encontraram que países em desenvolvimento, que se especializaram em *commodities* mais voláteis, sofreram com maior volatilidade nos seus termos de troca e tiveram menor fluxo de investimento estrangeiro direto e menor taxa de crescimento. Lederman e Xu (2009) encontraram elos causais segundo os quais países dependentes de *commodities* tendem a possuir pauta de exportação mais concentrada, que, por sua vez, causa maior volatilidade nos preços dos produtos exportados, que implica em maior volatilidade dos termos de troca e, por fim, provoca maior volatilidade no crescimento econômico.

Outro problema apontado pela literatura é a má gestão das receitas fiscais pelo governo, exemplificado, na década de 1970, pelos países abundantes em recursos, especialmente na América Latina (PLOEG, 2010). O caso da Venezuela é emblemático. Hausman (2003) conta que, no período 1920-1980, a Venezuela foi o país que obteve a maior taxa de crescimento média entre as maiores economias da América do Sul e possuía instituições democráticas e políticas sólidas. Em 1982, o preço do barril do petróleo caiu, o país ficou desamparado com crescente dificuldade para pagar sua dívida pública. Em 1983, o *rating* venezuelano baixou, criando um círculo vicioso de fuga de capital, dificuldade de pagamento e calote da dívida entre 1983 e 1988⁹ (MOODY’S, 2011). Segundo Hausman (2003), os renitentes juros elevados pagos pela Venezuela se deveram a conflitos distributivos pela alocação das declinantes rendas de petróleo, além de terem sido uma das principais causas da estagnação da economia. Em outras palavras, o declínio da economia venezuelana se deveu à união perniciososa de má governança e dependência econômica de rendas com elevada volatilidade.

⁹ Ver a Figura 68 em Reinhart (2010).

É válido ressaltar que a volatilidade é recrudescida pela Doença Holandesa (PLOEG; POELHEKKE, 2009) e pelo lento crescimento. No caso da Doença Holandesa, a sobreapreciação cambial realoca os investimentos e fatores de produção para setores *non-tradable*. Conforme De Ferranti e outros (2002), a volatilidade pode ser sintoma de países com crescimento econômico lento, em decorrência de piores índices de comércio intrassetorial¹⁰, que é exportação e importação de bens similares, pois não obtiveram suficientes ganhos de produtividade, sejam através de retornos crescente de escala, de progresso tecnológico ou de ganho de experiência, ou ainda possuem menor nível de abertura comercial e de investimento externo direto (OECD, 2002). A concentração pode também ser consequência de conflitos civis ou de falhas institucionais que engessam o crescimento econômico no longo prazo.

Ploeg e Poelhekke (2009) estimaram o modelo de Sachs e Warner para um período mais recente, acrescentando treze anos a mais na amostra, e com pequenas modificações nas *proxies* de qualidade institucional e capital humano. Eles detectaram que a variável de abundância de recursos se torna estatisticamente não significativa quando adicionam a variável de volatilidade do PIB *per capita*. Com isso, sugerem que a volatilidade pode ser o principal canal de transmissão da maldição dos recursos.

O problema da volatilidade em países abundantes em recursos naturais pode ser parcialmente solucionado pelo crescimento econômico, abertura comercial e investimento externo direto. O investimento estrangeiro direto para países abundantes em recursos não devem necessariamente ser direcionados aos setores de *commodities*, isso vai depender das dotações modernas de fatores, como o estoque de capital humano e qualidade institucional por exemplo.

Shaxson (2005) sugeriu a criação de fundo soberano para mitigar os efeitos deletérios da volatilidade das rendas sobre o crescimento. Existem pelo menos cinco tipos de fundos soberanos, como o de poupança para gerações futuras e fundos de estabilização (SANTOS, 2011), o tipo a ser adotado está a critério do país. Países sujeitos à produção com rendas muito voláteis devem criar um fundo para suavizar os gastos ou poupar para o futuro, que ao

¹⁰ Comércio intrassetorial é o comércio de produtos dentro do mesmo setor, comumente utilizado na literatura de economia internacional para identificar a quantidade de exportações e importações de produtos similares dentro do mesmo país (MARREWIKKE, 2008).

deixar o dinheiro fora do país, reduz os efeitos da Doença Holandesa. Entretanto, administrar adequadamente o fundo e impedir que o valor acumulado seja tomado indevidamente por políticos são o grande desafio. O fundo soberano da Noruega¹¹ é o caso exemplar de transparência e boa gestão.

Frankel (2010) listou dezesseis medidas, entre políticas econômicas e institucionais, adotadas nos mais variados países para lidar com a abundância de recursos, tais como: fundo soberano, participação em cartel internacional, taxa de câmbio fixa e flutuante e regras para o déficit orçamentário. Considerando a existência do efeito voracidade e o quanto a qualidade institucional influencia na gestão de fundos soberanos, Frankel (2010) sugeriu nove principais ideias de políticas e instituições para evitar esses dois problemas, entre os quais estão: denominação da dívida em termos de preços de *commodities* e enviar um agente externo, tal como uma instituição financeira que hospeda o fundo de *commodity*, a fornecer transparência e congelar contas em ocorrência de golpe.

Em suma, argumenta-se que para contornar os efeitos da volatilidade das rendas de *commodities*, é importante a adoção de algumas políticas: (i) abertura do país para o comércio e fluxo de capitais; (ii) estabilização macroeconômica por meio da políticas fiscais contracíclicas. Segundo Ploeg (2010) e De Ferranti e outros (2002), o primeiro ponto promove a diversificação da produção, o segundo ponto desestimula o crescimento da atividade *rent-seeking* e os efeitos perniciosos pela disputa do poder político.

2.4 DOENÇA HOLANDESA

Este fenômeno nomeado pela revista britânica *The Economist*, em 1977, ocorreu na Holanda, motivada pela descoberta de reserva de gás natural, na década de 1960, que desembocou em apreciação cambial real, queda das exportações dos produtos manufaturados e desindustrialização¹². De acordo com Corden (1984), rendas extraordinárias do setor de

¹¹ Até a década de 1960, a Noruega foi considerada país subdesenvolvido. Com a descoberta de poços de petróleo em águas profundas, o país fundou a estatal Statoil em 1972. Em 1990, criou o Government Pension Fund que serve como poupança para pagamento de pensão e como estabilização de rendas governamentais de petróleo (SANTOS, 2011; NORUEGA, 2015).

¹² O conceito clássico de desindustrialização é de Rowthorn e Ramaswamy (1999), segundo os quais a renitente redução do emprego no setor manufatureiro relativa aos demais setores da economia numa economia caracteriza o fenômeno da desindustrialização.

comercializáveis em expansão (B – setor de *commodities*)¹³ afetam o setor de bens comercializáveis em redução (L – setor de bens manufaturados) e o de não comercializáveis (S – serviços) pelos efeitos “gasto” e “movimento de recursos”.

O “efeito gasto” decorre do aumento da demanda por bens não comercializáveis devido a rendas extraordinárias do setor em ascensão¹⁴. O resultado é a elevação do preço dos bens não comercializáveis em relação aos preços dos bens comercializáveis, isto é, apreciação do câmbio real. O “efeito movimento de recurso” corresponde à transferência dos fatores de produção do setor de L e S em direção ao setor B devido ao crescimento do produto marginal. Este efeito se divide em duas partes: (i) desindustrialização direta: a transferência de trabalhadores do L para B reduz a produção em L; (ii) desindustrialização indireta: resulta em maior apreciação no câmbio real em razão do seguinte: dado o câmbio nominal constante, a transferência de trabalhadores de S reduz a oferta desses bens ao mesmo tempo em que os trabalhadores recém-transferidos para B acrescentam mais demanda por bens não comercializáveis, portanto, os preços dos bens não comercializáveis cresce mais uma vez.

Sachs e Warner (1997) argumentaram que a maldição dos recursos naturais pode ser parcialmente explicada pela doença holandesa. Isso porque a desindustrialização pode reduzir o *learning by doing* e, com isso, reduzir o progresso técnico do aumentador de trabalho, conduzindo a queda das taxas de crescimento econômico¹⁵ (SACHS; WARNER, 1997, PLOEG, 2010). Hausman e Rigobon (2002) sugerem que, quando a economia se especializa no setor *tradable* (exatamente o sintoma da doença holandesa), a volatilidade das rendas é maior. A consequência disso é o aumento da chance de uma empresa ir à bancarrota, o qual incentiva os bancos a elevarem os juros. Blattman e outros (2004) e Ploeg e Poelhekke (2009), conforme dito na seção anterior, encontraram evidências que indicam que economias relativamente mais dependentes na produção de *commodities* com preços voláteis tendem a ter menor taxa de crescimento econômico.

¹³ O setor em expansão pode ser fruto de (i) uma elevação na produtividade induzida por tecnologia mais produtiva, (ii) um descobrimento inesperado de um poço de petróleo por exemplo, ou (iii) elevação dos preços mundiais (SMITH, 2014).

¹⁴ Corden (1984) considera a elasticidade-renda por bens não comercializáveis maior do que o por bens comercializáveis.

¹⁵ Em contraste com essa hipótese, Wright e Czelusta (2002, 2004) e De Ferranti e outros (2002, p.4) argumentam que, historicamente, os setores produtores de *commodities* serviram como plataforma para o desenvolvimento tecnológico nos Estados Unidos, Finlândia e Chile.

Se, de fato, a doença holandesa gera concentração nas exportações e provoca maior volatilidade nas rendas e menor crescimento econômico, então as *commodities* estão associadas à menor taxa de crescimento econômico. Entretanto, como já foram listados, estudos recentes mais rigorosos do que o de Sachs e Warner (1997) demonstram que recursos naturais promovem crescimento econômico, se não, ao menos, não exercem efeito negativo (LEDERMAN; MALONEY, 2003; STIJNS, 2005; ALEXEEV; CONRAD, 2009; BRUNNSCHWEILER; BULTE, 2008ab; SALA-I-MARTIN; DOPPELHOFER; MILLER, 2004; BOSCHINI *et al.*, 2007; WRIGHT; CZELUSTA, 2002, 2004, SMITH, 2014).

Smith (2014) avaliou o impacto dos preços de petróleo, durante a década de 1970, sobre a atividade industrial nos países dependentes de petróleo e gás natural. Os resultados indicaram que a produção industrial de todos os subsetores, e que os salários, emprego, formação de capital e produtividade nesses países cresceram mais do que nos países restantes, seguindo de maneira pro-cíclica o preço internacional do petróleo. Os resultados sugerem duas interpretações acerca do benefício obtido pela manufatura a partir do setor em expansão de petróleo: (i) se beneficiou pelo *spillover* de investimento dos setores de petróleo e gás para as demais indústrias; e (ii) houve aumento da demanda por bens manufaturados devido às elevadas rendas proveniente da exportação de petróleo.

E qualquer mecanismo negativo existente [no modelo de Doença Holandesa] parece ter sido sobrepujado pelos *spillovers* positivos dos investimentos, que não são considerados no modelo tradicional. (SMITH, 2014, p. 22, tradução nossa).

Dada a natureza contenciosa do fenômeno, sem dúvida mais pesquisas sobre o assunto são necessárias. Entretanto, não se deve descartar a possibilidade de benefícios diretos da riqueza de *commodities* suplantarem o efeito da concentração da pauta de exportação (SINNOTT *et al.*, 2010), como relata Lagos (1997 *apud* DE FERRANTI *et al.*, 2002, p. 61, tradução nossa):

Um estudo de 1996, pela Universidade Ilades de Georgetown, estimou que o impacto da expansão da mineração de cobre no Chile reduziu em cerca de 2 a 4 por cento os investimentos e uma quantidade pequena de postos de emprego em outros setores. No geral, o irrelevante efeito *crowding-out* e o aumento tanto na produção agregada quanto nos novos recursos mostram que “a expansão do cobre é mais próxima a uma bênção completa do que um resultado contraditório” (LAGOS, 1997) e Lagos conclui que o cenário de Doença Holandesa é improvável de ocorrer no Chile.

Gylfason (1999 *apud* DE FERRANTI *et al.*, 2002) afirma que, apesar de haver sinais de doença holandesa nos quatro países escandinavos mais Islândia, ela não parece ser um problema insuperável, considerando a pujança de exportações nos setores automobilístico, maquinário e de telecomunicação. Sala-i-Martin e Subramanian (2003) concluíram que, no caso da Nigéria, não existem evidências que comprovem que a Doença Holandesa foi responsável pelo péssimo desempenho econômico entre as décadas de 1970 e 1990.

Durante 60 anos, a Venezuela foi o país que mais cresceu na América do Sul. A princípio a doença holandesa não se manifestou em menor taxa de crescimento econômico mesmo durante a década de 1970, nos dois choques de petróleo. Entretanto, assim que o preço do barril de petróleo caiu, no período seguinte, a sua economia se deteriorou. Segundo o modelo clássico de doença holandesa (CORDEN, 1984), a queda do preço do barril deveria reverter a desindustrialização, de modo a acumular mais *learning by doing* e acelerar o crescimento. Dos sete países analisados por Gelb (1988 *apud* ROSS, 1999), apenas quatro presenciaram a migração de fatores de produção da agricultura e manufatura em direção ao setor de recursos naturais.

O modelo em Corden (1984) assume que as ofertas de capital e trabalho são fixas e completamente utilizadas antes do *boom*. Por isso, há migração dos fatores no período pós-*boom*. Países em desenvolvimento dificilmente têm seu estoque de mão de obra plenamente empregado, de maneira que, nos *booms*, podem recorrer, por exemplo, ao estoque de capital estrangeiro e de trabalho, compensando qualquer escassez local. O modelo também assume que os bens nacionais e internacionais são substitutos perfeitos. Se esse pressuposto for flexibilizado, de modo a refletir que a indústria nacional é exportadora de bens finais e importadora de bens intermediários, conclui-se que a indústria nacional não necessariamente perderia competitividade em período de *booms*. Isso porque a apreciação cambial iria baratear as importações e reduzir os custos de produção da indústria nacional, ao mesmo tempo em que encareceria a exportação¹⁶ (ROSS, 1999). Ademais, os próprios Corden e Neary (1982) e Corden (1984) relataram alguns fatores do mundo real que poderiam suscitar a expansão do setor de bens manufaturados. Por exemplo, o aumento da receita do governo, proveniente de maior arrecadação do setor de *commodities* poderia implicar em gasto extra em infraestrutura e elevação da produtividade do setor manufatureiro.

¹⁶ É válido ressaltar que existem derivações do modelo clássico de Doença Holandesa, por exemplo, em Bjornland e Thorsrud (2014), onde os autores adicionam o mecanismo de *spillover* entre os setores.

2.5 EXTERNALIDADES E LIGAÇÕES PARA FRENTE E PARA TRÁS

Pelo menos desde Albert Hirschman, sabe-se que o número de ligações para frente e para trás envolvido na produção de um bem é importante para o desenvolvimento econômico. Com base nisso, muitos argumentam que a produção manufatureira é o motor do crescimento econômico por uma série de razões: cria maior número de encadeamentos, mais externalidades positivas para o aperfeiçoamento e diversificação da produção em direção a produtos com maior valor agregado (OREIRO; FEIJÓ, 2010; SINNOTT *et al.*, 2010; THIRLWALL, 2005). Trabalhos empíricos recentes têm produzido fatos estilizados de como a manufatura colabora com o crescimento econômico (RODRIK, 2006).

Hausmann e outros (2005) concluíram que países que produzem produtos de maior valor agregado tendem a crescer mais rapidamente. Para chegar a essa constatação, eles atribuíram um escore PRODY a cada produto exportado, de maneira que países com maiores escores PRODY tendem a crescer mais rapidamente, como é o caso dos países desenvolvidos. Ademais, construíram também o índice EXPY para verificar como a pauta de exportações de cada país se situa relativamente aos demais. Na América Latina, comparando Argentina, Brasil, Chile e México, o último obteve melhor posição, enquanto que o Chile, o pior.

Durante décadas, a pauta de exportações mexicanas se concentrou em hidrocarbonetos que, durante a década de 1980, chegaram a representar 65% das exportações. Recentemente, porém, o país conseguiu diversificar sua pauta de exportações em direção a produtos de maior valor agregado, atingindo o maior escore PRODY da lista das maiores economias latino americanas. O Chile, apesar de estar relativamente mal colocado, possui o maior PIB per capita dos quatro. E comparando o PRODY do Chile com o de outros países desenvolvidos exportadores de recursos naturais, Austrália, Canadá, Noruega e Nova Zelândia obtiveram melhores resultados. Segundo Sinnott e outros (2010), estes contrastes podem gerar debates a respeito do resultado prático dos dados.

Com base na pesquisa de Hausmann e outros (2005), pode-se inferir que economias abundantes em recursos naturais crescem menos rapidamente do que as demais, consequência de um tipo de produto que pouco proporciona a diversificação, inovação produtiva, gera menor número de ligações para frente e para trás e produz menor valor agregado.

A lista de fatos estilizados de Rodrik (2006) corrobora com a pesquisa anterior, porém não significa que o país abundante em recursos tenha, necessariamente, que forçar¹⁷ a mudança de sua vantagem comparativa em direção ao desenvolvimento de uma indústria manufatureira em que não possui vantagem comparativa. Rodrik (2006) defende uma postura moderada com relação à adoção de certas políticas industriais. Por exemplo, defende estabilidade e depreciação cambial a nível competitivo, para setores exportadores tradicionais e não tradicionais, bem como políticas industriais. Estas, contudo, não devem ser um esforço de selecionar os “campeões nacionais” concedendo-os subsídios, crédito direto, desoneração de impostos etc.

De Ferranti e outros (2002) dão muitos exemplos por que a produção de *commodities* não necessariamente gera menor incentivo à inovação e diversificação. De início, pode-se comparar América Latina e Escandinávia – ambas ricas em recursos –, o crescimento do PIB per capita de 1973-1989 do primeiro foi de 0,6% a.a., enquanto que do segundo foi de 2,325% a.a., crescimento este maior do que a dos EUA e igual a do Canadá (MADDISON, 1994 *apud* DE FERRANTI *et al.*, 2002). Portanto, em primeiro lugar, nota-se que há evidências que a abundância de recursos não se manifesta no crescimento econômico da mesma maneira em todos os países. Em segundo lugar, como os próximos exemplos evidenciam, a abundância de recursos naturais não obstrui o florescimento e desenvolvimento de empresas fornecedores de insumos, isto é em direção para trás da cadeia produtiva, tais como tratores e colheitadeiras, muito menos de produtos para frente da cadeia produtiva, como indústrias de produtos florestais.

Por exemplo, a experiência com produtos florestais da Escandinávia revela que recursos naturais podem oferecer elevado crescimento econômico no longo prazo e fortes ligações produtivas para frente. É o caso da silvicultura na Suécia cuja produção se desdobra em papel, celulose e móveis pré-fabricados, e que, pela necessidade logística, incentivou a produção de veículos (Saab e Volvo) (DE FERRANTI *et al.*, 2002). A Suécia possui longa história de parceria entre universidades, institutos de pesquisa e elevado nível de capital humano que conduziram e deram suporte a inovações frequentes no processo produtivo. No caso da Finlândia, a companhia Nokia foi fundada, em 1869, originalmente na área da silvicultura, e

¹⁷ Aqui se refere à aplicação das políticas de substituição de importação adotadas em vários países de industrialização tardia.

migrou drasticamente para a telefonia na década de 1970. Até recentemente, a Nokia e a sueca Ericsson eram uma das maiores empresas de telefonia do mundo.

O crescimento da América Latina, a despeito da abundância de recursos, seguiu por caminho diferente dos países escandinavos, especialmente nos últimos trinta anos. De Ferranti e outros (2002) lista dois principais fatores: (i) fundações frágeis que promovessem o progresso tecnológico que se remetem ao período colonial, como barreiras ao comércio externo, direitos de propriedade, educação e capacidade técnica deficientes, e (ii) o suporte a setores manufatureiros ineficientes em detrimento de setores de recursos naturais no Pós-guerra.

Apesar de haver muitos outros fatores, tais como barreiras comerciais, frágeis direitos de propriedade, infraestrutura deficiente, financiamento público carente e mercado de tamanho pequeno, seu primeiro grande argumento enfoca problemas de educação, capacidade técnica e gestão de conhecimento carente nos países latino-americanos¹⁸. Por volta da década de 1820, foi fundada a escola técnica de engenharia no Chile e Colômbia, e até a década de 1920 poucos engenheiros se formavam. Enquanto na Suécia, na década de 1820, a escola politécnica já se consolidara; na década de 1850, implantava-se uma indústria moderna; e na década de 1900, o país já exportava engenheiros para os EUA.

Com relação à segunda explicação, De Ferranti e outros (2002) afirmam que os países latino-americanos exageraram ao insistir, por tanto tempo, na manutenção das políticas de substituição de importação, em detrimento dos setores em que possuíam vantagens comparativas. É fato que vantagens comparativas são mutáveis, entretanto, países latino-americanos pressionaram os fatores de produção em direção a uma gama de indústrias manufatureiras, em que as dotações de fatores eram insuficientes, tal como sua fraca tradição tecno-científica. A consequência disso na América Latina foram problemas no balanço de pagamentos que levavam à desconfiança do capital externo, instabilidade política, desencorajamento empresarial e barreiras tarifárias, além de criarem uma cultura de dirigentes industriais viciados em protecionismo, indústrias pouco dinâmicas e o setor de recursos naturais atrofiado (DE FERRANTI *et al.*, 2002). Enquanto isso, os fatores de produção nos países escandinavos migravam lenta e gradualmente para preencher a cadeia produtiva durante o século XIX e XX (BLOMSTRÖM; MELLER, 1991 *apud* DE FERRANTI, 2002).

¹⁸ No Brasil, o primeiro curso de técnico de mineração foi fundado em 1879, na cidade de Ouro Preto (BAER, 1969 *apud* DE FERRANTI *et al.*, 2002).

No caso da Austrália, o precoce encerramento da industrialização por substituição de importação foi fundamental para a manutenção de elevado crescimento econômico. A partir da década de 1950, o país passou a apoiar a atividade rural e o setor de mineração, em parte porque foram dissuadidos do medo de exaustão de suas jazidas¹⁹. O fim da Industrialização por Substituição de Industrialização se mostrou benéfico para a manutenção da indústria manufatureira²⁰ australiana graças à crescente produtividade e dinamismo do setor de recursos naturais (DE FERRANTI *et al.*, 2002). Em 2014, a Austrália possuía o 21º maior PIB per capita por paridade do poder de compra do mundo, à frente do Canadá, Inglaterra e Japão, segundo dados do Banco Mundial.

A relativa baixa densidade de ligações entre os setores produtivos não é necessariamente um problema. Recentemente, o custo de transporte, comunicação e coordenação se tornaram relativamente irrisórios se comparados aos do início do século XX, a ponto de conceitos como aglomerações produtivas (*clusters*) e *linkages* terem cedido espaço à de cadeia global de valor (ESTEVADEORDAL *et al.*, 2013). Apesar dos elevados custos de transporte no início desse século terem servido, de certo modo, como proteção à indústria infante de muitos países, é bem verdade que sua redução permitiu o surgimento de novas oportunidades para as indústrias de flores na Colômbia e Equador, vegetais especiais na Guatemala e frutas frescas no Chile. Hoje em dia, vários países aproveitaram a oportunidade proporcionada pela integração da comunicação global, como a Jamaica que é referência em telemarketing e consultoria de projetos, Costa Rica e a região da cidade de Guadalajara, no México, que integram uma importante parte de indústrias de tecnologia de ponta (DE FERRANTI *et al.*, 2002). Ao mesmo tempo em que plantas industriais puderam ser transferidas para países cujos salários reais relativamente baixos compensavam sua menor produtividade, e que, à medida que os salários reais subiam, aqueles eram novamente realocados para outros países,

¹⁹ Eles constataram que é possível explorar suas reservas minerais e crescer sua economia, ao mesmo tempo em que descobrem novas jazidas. De 1990 a 1998, o valor real de suas reservas cresceu 150% (STOECKEL 1999, p. 18-19 *apud* WRIGHT; CZELUSTA, 2002).

²⁰ “A diferença entre industrialização conduzida pela apropriação de *quasi-rents* emergidas da adoção de inovações criadas por outros países versus da exploração artificial de rendas criadas é crucial. Novamente, a questão não é ser detentor de um setor manufatureiro, mas a maneira como você o obteve que define se o país gerou uma fonte de crescimento ou empecilho ao crescimento. Os países asiáticos recentemente industrializados não poderiam sustentar essa segunda opção por muito tempo. Coreia e Taiwan estabeleceram prazos máximos de proteção de sua indústria infante como forma de garantir a competitividade e estabelecer metas para assegurar escalas e tecnologias eficientes. A indústria de informática brasileira não apenas se tornou viciada em protecionismo e manteve-se estagnada, como também puxou para o mesmo caminho indústrias como a automobilística” (DE FERRANTI *et al.*, 2002, p.69, tradução nossa).

como foi o caso do Japão, Coréia, China e Malásia. “Se é mais eficiente fragmentar os *clusters*, mantê-los juntos pode criar uma indústria ineficiente” (DE FERRANTI *et al.*, 2002, p. 73, tradução nossa).

Reformas macroeconômicas tiveram um importante papel para consolidar a integração com as cadeias globais de valor, abrir novas oportunidades de negócio e atrair investimentos externos diretos para, inclusive, países em desenvolvimento. As reformas macroeconômicas realizadas no Chile, na década de 1970, ilustra esse fato, porque foram responsáveis pela desconcentração da pauta de exportações, tradicionalmente focada no cobre, em favor de frutas, peixe, madeira, papel, celulose e produtos químicos (VALDÉS; FOSTER, 2003).

Ao contrário do que muitos economistas podem argumentar, Valdés e Foster (2003) relataram que a agropecuária chilena possui importantes vínculos para trás na cadeia produtiva, através do uso de pesticidas, fertilizantes e máquinas, com também ligações para frente nas indústrias de processamento agropecuarista, como carne processada e enlatada e frutas congeladas, os quais são importantes insumos para restaurantes, hotéis, escolas, entre outros. O setor representava apenas 3,6% do PIB de 1998, porém, quando consideram as suas ligações aos demais setores da cadeia, ele é responsável por cerca de 10% do PIB. Os autores revelam que a agricultura chilena se fortaleceu mais no setor voltado para exportação e exerceu externalidades positivas na redução da pobreza e diminuição do desemprego.

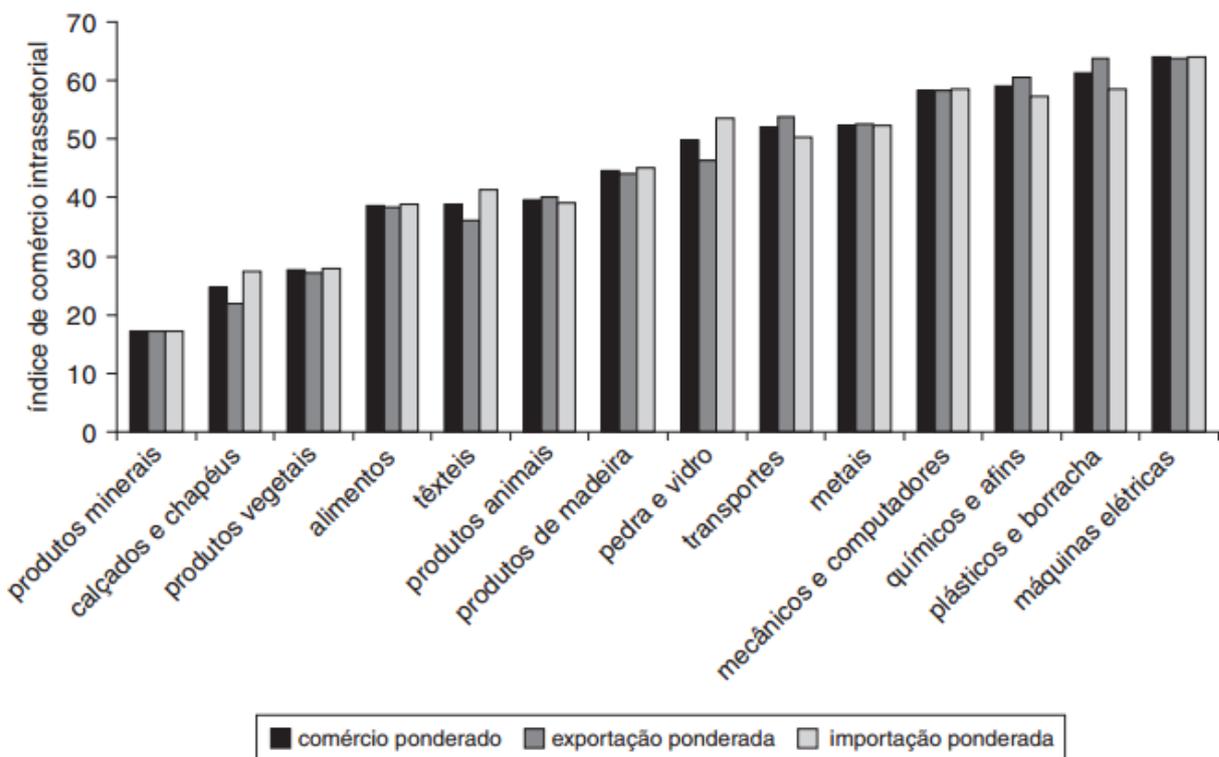
Aragon e Rud (2009), estudando a importante mina de Yanacocha no Peru, encontraram que 10% de aumento no volume financeiro da mina se associam ao incremento de 1,7% a 3,1% na renda local, reduzindo monotonicamente até o alcançar raio de 100 quilômetros, ao aumento salarial, desembocando na redução da pobreza, e elevação do fluxo migratório para cidade de Cajamarca, onde o ouro é comercializado.

Alguns podem acreditar que a produção de *commodities* envolve pouco uso de tecnologia e, por isso, não incentiva o acúmulo de capital humano. Toews e Libman (2014) encontraram evidências, no Cazaquistão, de que o aumento do preço do petróleo elevou o gasto com taxas de inscrição para o “vestibular” nas regiões ricas em petróleo mais do que nas regiões escassas em petróleo. Segundo os autores, isso se deve não apenas à educação ser considerada bem superior (efeito da curva de Engel), isto é, o aumento da renda eleva a demanda por bens superiores, mas também à elevação das chances de o indivíduo com maior escolaridade ser

melhor empregado. Agora, com relação ao nível salarial, Brambilla e Porto (2009 *apud* SINNOTT *et al.*, 2010) constataram que os salários, no setor de *commodities*, não são sistematicamente menores do que os demais, considerando diferenças de qualificação e intensidade do trabalho²¹.

A Figura 1 organiza 14 setores produtivos segundo o índice de Grubel-Lloyd de comércio intrasectorial (MANDEL, 2009 *apud* SINNOTT *et al.*, 2010). O comércio intrasectorial de metais é comparável com o de transporte e o de mecânicos e computadores. Isso sinaliza que o comércio internacional de metais é relativamente volumoso, de modo que a extração de novas jazidas tende a encontrar demanda facilmente. Além disso, indica significativa variedade de produtos²² de metal, como também concorrência imperfeita e importância nas economias de escala. Com base nisso, países que presenciam migração de fatores de produção em direção à exploração de minérios não precisam recear falta de demanda para a nova produção.

Figura 1 – O comércio intrasectorial de metais é comparável ao de outros produtos



Fonte: MANDEL, 2009 *apud* SINNOTT *e outros*, 2010

Nota: O índice foi calculado usando a metodologia de Grubel-Lloyd (1975)

²¹ Considerações sobre qualidade do emprego em países em desenvolvimento abundantes recursos naturais, ver De Ferranti *e outros* (2002, p. 9-10).

²² Por exemplo, há diferentes tipos de aço que variam de acordo com a composição de ferro, carbono e outros elementos. Alguns desses tipos são: aço carbono, aço inox, aço patinável, entre outros (FERRAZ, 2003).

2.6 ALGUMAS *COMMODITIES* SÃO NÃO RENOVÁVEIS

Outra preocupação com as *commodities* é que algumas são exauríveis²³. Considerando que os poços de petróleo e jazidas de minérios possuem uma dotação fixa ao longo do tempo, à medida que são extraídos o estoque dos recursos é reduzido e se transforma num fluxo financeiro. O desafio dos países dotados de recursos naturais esgotáveis, pois, é suplantar a inexorável escassez e o permanente interrompimento do seu fluxo financeiro.

Hartwick (1977) sugeriu uma solução para a exauribilidade das *commodities* por meio do investimento de toda a renda proveniente da exploração das *commodities* esgotáveis em capital humano ou físico²⁴. Ele se baseou no artigo de Hotelling, escrito em 1931, em que concluiu que o ritmo da extração ótima de recursos naturais deve obedecer à taxa de juros, em outras palavras, a taxa de mudança no produto marginal do minério deve ser igual ao produto marginal do capital reprodutivo. A principal contribuição de Hartwick, portanto, foi estabelecer um guia pragmático de desenvolvimento sustentável (PLOG, 2010).

Seguir a regra de Hartwick é uma forma de garantir o crescimento sustentável do país mesmo depois que o fluxo financeiro da exploração de recursos cesse, pois é substituído por outro capital durável. Evidências mostram que se os países latino-americanos tivessem seguido essa regra, seu crescimento teria sido consideravelmente superior segundo Sinnott *et al.* (2010).

2.7 CONCLUSÃO

Não existem provas que países abundantes em recursos naturais devem sofrer de maldição dos recursos naturais, apenas evidências mistas. É válido ressaltar que supostos problemas intrínsecos a *commodities* não são comprovados, tais como a hipótese de Prebisch-Singer, Doença Holandesa, externalidades e taxa de crescimento da TFP. Segundo Sinnott e outros (2010, p. 29), “não se dispõe de evidências convincentes de que a produção de *commodities* é, em geral, ‘inferior’ à de outros tipos de bens em termos de ligações e de externalidades”. E, segundo De Ferranti e outros (2002): a questão não é tanto o que se produz, mas como se produz.

²³ Alguns recursos naturais comumente tratados como não exauríveis, como a água e florestas, podem ser exauríveis quando mal gerenciados.

²⁴ Para mais detalhes, ver Fernandes (2013).

Em relatório ao Banco Mundial, De Ferranti e outros (2002) listaram três medidas para os países evitarem ou superarem a maldição dos recursos: (i) fomentar abertura comercial, acesso ao mercado e fluxo de investimento estrangeiro direto; (ii) construir novas dotações em capital humano, conhecimento, melhores instituições e infraestrutura pública; (iii) não desprezar as vantagens naturais do país. O conjunto dessas medidas é capaz de neutralizar a volatilidade das rendas provenientes de recursos naturais, apontado como o principal desafio dos países abundantes em recursos segundo Ploeg e Poelhekke (2009). Isso porque o país aberto ao fluxo de capitais e com bons estoques da dotação moderna de fatores atrai investimento estrangeiro direto, incentiva a formalização de empresas informais, a facilitação de concessão de financiamento e adensa a cadeia produtiva.

No próximo capítulo, são apresentados os dois últimos canais de transmissão: instituições e guerras civis. Instituições ganharam importante espaço na teoria econômica notadamente por Douglass North, segundo o qual são o fundamento para a taxa de crescimento econômico no longo prazo. E com relação aos recursos naturais, boas instituições são essenciais para o bom gerenciamento dessas rendas, inclusive elas são mais importantes do que o tipo específico de *commodity* explorada.

3 INSTITUIÇÕES²⁵ E MALDIÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS

No capítulo anterior foram apresentados argumentos e evidências que atenuaram a convicção da maldição de recursos naturais pelos canais de transmissão escrutinados. Neste capítulo, serão apresentados os dois canais de transmissão restantes, a saber, má qualidade institucional e guerras civis. A natureza desses dois canais abordados é diferente daqueles do capítulo anterior, pois se baseou em argumentos vinculados à dinâmica do mercado, enquanto que o presente capítulo é abordado pelas lentes de modelos de atividade *rent-seeking* e da economia política.

A literatura empírica que relaciona a maldição dos recursos naturais e a qualidade institucional é vasta e aponta para uma relação não casuística entre ambas. A literatura tem caminhado para consolidar dois fatos estilizados: (i) a maldição dos recursos naturais ocorre em economias com fraco arranjo institucional e (ii) tem mais chance de ocorrer onde *commodities* são produzidos em áreas geograficamente concentradas (DEACON; RODE, 2012; SINNOTT *et al.*, 2010).

“Estado-rentista” e “efeitos rentistas” são dois importantes conceitos para introduzir o tema deste capítulo. O primeiro, popularizado por Mahdavy (1970 *apud* SINNOTT *et al.*, 2010), refere-se a estados que, por arrecadarem elevadas rendas econômicas²⁶ provenientes de petróleo, tendem a se tornar autoritários e irresponsáveis com o orçamento e perante os cidadãos. O segundo termo está relacionado ao efeito nocivo que tais receitas provocam no

²⁵ “Instituições são a regra do jogo numa sociedade ou, mais formalmente, são as restrições humanas que formatam a interação humana.” (NORTH, 1990, p. 3, tradução nossa). Instituições, contudo, não são apenas regras de comportamento, envolvem regras de pensamento que são internalizadas pelos indivíduos que as obedecem independente de sanções sociais (DEQUECH, 2014). Isto é, instituições, além de restringir o comportamento, moldam a função de utilidade dos agentes econômicos. Acemoglu (2009) enquadrrou o debate sobre instituições e crescimento no longo prazo em modelos formais, para tanto esquematizou a influência das instituições políticas e econômicas sobre a alocação dos recursos da seguinte maneira: $\mathcal{P} \xrightarrow{\pi(\cdot)} \mathcal{R} \xrightarrow{\rho(\cdot)} \mathcal{X}$, em que \mathcal{P} denota o conjunto de regimes políticos, \mathcal{R} , o conjunto de instituições econômicas e \mathcal{X} seja o conjunto possível alocativo, que inclui diferentes níveis de consumo de todos os bens e serviços de todos os indivíduos da sociedade. Desse modo, pode-se pensar num conjunto \mathcal{P} conduzindo a certo conjunto de instituições econômicas, \mathcal{R} , que, por sua vez, conduz a certo conjunto de preferências dos indivíduos, \mathcal{X} . Instituições econômicas importam porque moldam os incentivos dos agentes econômicos, especialmente, no que se refere aos investimentos em tecnologia, em capital físico e humano e na organização produtiva; influenciam tanto o tamanho quanto como o “bolo” do produto agregado será dividido (ACEMOGLU *et al.*, 2005).

²⁶ “Renda econômica é a diferença entre o preço que é na verdade pago e o preço que teria de ser pago a fim de o bem ou serviço ser produzido... Qualquer um que esteja em posição de receber rendas econômicas é, de fato, um afortunado, porque essas ‘rendas’ não têm relação com esforço...” (STIGLITZ, 1996 *apud* OTTO *et al.*, 2006, p. 20, tradução nossa).

comportamento dos agentes econômicos e políticos. Como já foram abordadas, rendas provenientes de recursos naturais são frequentemente elevadas, voláteis, produzidas em áreas geograficamente concentradas e controladas pelo governo. Rendas com esses atributos produzem, fatalmente, em países com instituições frágeis, padrão de crescimento *stop-go* conjugado a políticas fiscais pro-cíclica que desincentivam os investimentos e o potencial de crescimento (SINNOTT *et al.*, 2010).

Os efeitos rentistas incentivam os agentes econômicos e políticos a adotarem determinado comportamento. Os dois incentivos mais importantes são o *rent-seeking* e a patronagem. O primeiro refere-se ao processo no qual agentes, com interesses políticos e econômicos competitivos, gastam recursos economicamente valiosos para obter favores do governo (DEACON, 2011, p. 125). A ideia original surgiu em Tullock (1967 *apud* DEACON; RODE, 2012) com seu clássico exemplo do monopólio em artigo posterior. Segundo o autor, agentes econômicos lutam entre si, através de *lobby*, propina e corrupção, para obter artificialmente o monopólio sobre o mercado, licenciado pelo governo. O segundo incentivo listado refere-se à estratégia do líder eleito em se manter, ou manter o seu grupo no poder através de distribuição de empregos públicos ou favores especiais em troca de apoio eleitoral (WEINGROD, 1968, p. 379 *apud* ROBINSON *et al.*, 2006, p. 449).

A literatura da maldição dos recursos identificou dois vetores que atuam conjuntamente através da qualidade institucional quando há descoberta de rendas inesperadas de recursos naturais geograficamente concentrados: (i) podem piorar a qualidade institucional e (ii) o arranjo institucional prévio à renda extraordinária pode magnificar, atenuar ou tornar em bênção a renda dos recursos. Conflito civil também está associado a países ricos em recursos naturais, que estão concentrados geograficamente, e à maldição dos recursos.

A próxima seção²⁷ aborda modelos que explicitam esses dois vetores. Em seguida, será feita a revisão de estudos empíricos que retratam a relação entre a maldição dos recursos naturais e instituições.

²⁷ As próximas seções, a saber, 3.1.1, 3.1.2 e 3.1.3, são baseadas em dois trabalhos: Deacon (2011) e Deacon e Rode (2012).

3.1 RECURSOS NATURAIS E MÁ QUALIDADE INSTITUCIONAL

Esta seção relata várias sugestões teóricas para a correlação entre a maldição dos recursos naturais e qualidade institucional, e que se organiza da seguinte maneira: 3.1.1 trata de alguns modelos explicativos baseados no *rent-seeking*; 3.1.2 baseia-se em modelos de economia política; 3.1.3 compõe-se de modelos de economia político com abordagem um pouco diferente da anterior; 3.1.4 refere-se à influência do valor da *commodity* sobre a formação institucional e 3.1.5 apresenta a teoria segunda a qual a pro-ciclicidade da política fiscal é o resultado das demandas por bens públicos pelos eleitores, numa economia corrupta.

3.1.1 Maldição dos recursos e *rent-seeking*

Os próximos modelos enfocam apenas aspectos da atividade *rent-seeking*, de como a disputa entre diferentes agentes econômicos em busca de favores do governo podem deteriorar o crescimento econômico de uma economia. A dinâmica desses modelos está calcada no tamanho e nas diferentes formas de distribuição de renda a grupos poderosos ou a indivíduos que a disputam através de distribuição cargos públicos, salários excessivos, propina ou por negligencia proposital de atividades à margem da lei.

Dos três modelos a seguir, os dois primeiros consideram as instituições como variáveis exógenas, de maneira que não existe influência da atividade *rent-seeking* sobre os vários aspectos institucionais. A política do governo é considerada como o resultado de equilíbrio da competição entre os *rent-seekers*. Apenas o terceiro modelo considera o tamanho da atividade *rent-seeking* com prejudicial às instituições.

3.1.1.1 Efeito Voracidade

O efeito voracidade (TORNELL; LANE, 1999) é um modelo de crescimento econômico com dois setores imersos num contexto em que as frágeis amarras institucionais propiciam que múltiplos grupos poderosos se apropriem da renda privada através de transferência de tributos, roubo, exigência de suborno, participação forçada, nacionalização ou expropriação. O poder coercitivo do governo é o meio pelo qual a transferência é efetivada. O modelo considera dois setores na economia, o primeiro, mais produtivo, está sujeito ao controle

governamental e o segundo, menos produtivo, livre desse controle²⁸. A intuição dessa bipartição é que agentes econômicos migram para o setor menos produtivo para impedir que seus recursos sejam expropriados. Essa migração conjunta dos agentes econômicos acaba comprometendo o crescimento econômico.

O aumento da taxa de retorno no setor formal desencadeia dois efeitos conflitantes: (i) a elevação do lucro no setor formal e (ii) o efeito voracidade, que é o esforço de múltiplos grupos poderosos para se apropriarem de uma parte ainda maior da riqueza nacional, por meio de transferências. Não obstante, o melhoramento do desempenho econômico é obtido havendo maior número de grupos poderosos, já que o poder de cada grupo se dilui.

Analogamente, rendas inesperadas provenientes de recursos naturais, seja pelo aumento de preço ou da produtividade, podem desencadear o mesmo efeito. Sendo assim, o modelo prevê que países, possuidores de arranjo institucional fraco, e que vivenciam o crescimento ou descobrimento de novas rendas de recursos naturais, possui um regime de incentivos desfavorável ao setor formal da economia, por conseguinte, reduzindo o crescimento econômico.

3.1.1.2 Desvio de talentos empresariais à atividade *rent-seeking*

Mehlum e outros (2006, 2005) e Torvik (2002) modelaram a plausível hipótese da maldição dos recursos naturais ser explicada pelo desvio de talentos empresariais para setores improdutivos da atividade *rent-seeking*. O surgimento de rendas inesperadas eleva a receita do governo e, por isso, incentiva os trabalhadores a migrarem para setores improdutivos *rent-seeking*, principalmente em países com instituições cujas barreiras à entrada para tal atividade não são elevadas. A migração de um setor produtivo, que gera riqueza econômica, para o setor improdutivo implicará na redução do crescimento econômico da região.

O modelo considera a qualidade institucional inicial fundamental para a taxa de crescimento econômico, pois define a quantidade de indivíduos que entrarão no setor *rent-seeking*. O lucro do setor *rent-seeking* depende inversamente do número de indivíduos no setor, enquanto que, no setor produtivo, a relação é direta. A migração para o primeiro setor cessa quando ambas

²⁸ Intuitivamente, podem-se imaginar um setor formal e outro informal.

as curvas de lucro se interceptam, haja vista os lucros de um indivíduo a mais no setor *rent-seeking* seriam inferiores ao do setor produtivo.

Mehlum e outros (2006, 2005) testam econometricamente se a hipótese de qualidade institucional pode explicar a maldição dos recursos. O resultado encontrado confirma esse canal de transmissão. É válido ressaltar que o autor não utiliza dados referentes à migração de talentos, mas dados gerais sobre a qualidade institucional e a taxa de crescimento econômica²⁹. O resultado empírico sugere que a qualidade das instituições é fundamental para mitigar a maldição dos recursos, propagada pela hipótese do desvio de talentos.

3.1.1.3 Conflito pelas rendas de recursos e declínio institucional

Hodler (2006) desenvolveu um modelo de acordo com o qual a disputa de diferentes grupos por recursos naturais com dotação fixa fragiliza a garantia dos direitos de propriedade, conseqüentemente, comprometendo o produto nacional. Os grupos que disputam as rendas refletem diferentes tribos, classes sociais ou grupos de interesse, e seu maior número está diretamente associado ao aumento da taxa de exploração das rendas de recursos e à deterioração institucional. Eles decidem alocar seus recursos entre a atividade empresarial produtiva e a atividade *rent-seeking*, a renda obtida através do *rent-seeking* depende diretamente de quanto cada grupo luta mais do que os outros. Ademais, as rendas provenientes de recursos naturais são como bens comuns, sujeitos à tragédia dos comuns, de modo que a taxa de exploração dos recursos está diretamente relacionada à quantidade de agentes econômicos as disputando. Em suma, a maldição dos recursos naturais é suscitada pela deterioração dos direitos de propriedade, por causa do avanço da atividade *rent-seeking*.

O modelo de Hodler (2006) traz contribuições interessantes à literatura associada à maldição dos recursos e *rent-seeking*, por endogeneizar a qualidade institucional.

3.1.2 Modelos de instituições políticas e maldição dos recursos

Os três modelos previamente apresentados fazem parte do bloco teórico apolítico, consideram critérios econômicos a partir da atividade *rent-seeking*. Os próximos dois modelos seguem pela linha da política econômica, sendo que o segundo considera as instituições como

²⁹ A referida estratégia empírica é tratada com mais detalhes em seção posterior.

endógenas. A principal característica desses modelos é retratar a dinâmica dos agentes políticos em alcançar ou permanecer no poder, em um cargo elegível pela maioria ou numa ditadura. Enquanto os modelos anteriores ignoram o papel ativo da política, como se as disputas privadas por *rent-seeking* fossem determinantes para a organização econômica, os próximos modelos posicionam a dinâmica política no centro de sua estrutura.

Os modelos de economia política seguem duas premissas: (i) as políticas são elaboradas pelo governo se preocupando com o bem-estar do cidadão comum e com a renda que ele pode capturar beneficiando *rent-seekers* organizados, isto é, as políticas governamentais são elaboradas para maximizar a soma ponderada do bem-estar do cidadão comum com as contribuições de interesses políticos organizados; e (ii) a ação dos governos é também determinada pela competição política em busca do eleitor, cujo voto é orientado pela perspectiva de obter determinado nível de utilidade em função das políticas governamentais, bem como por critérios subjetivos relacionados a atributos do candidato (DEACON, 2011).

3.1.2.1 Emprego público como mecanismo de comprometimento político

Robinson *e outros* (2006) elaboraram um modelo de dois períodos que relaciona as rendas provenientes de recursos naturais e a disputa pelo poder entre *A*, pessoa ou grupo já foi eleito para o primeiro período e busca a reeleição, e *B*. Para tanto, consideram apenas recursos naturais que geralmente são de propriedade pública, tais como petróleo, gás e outros minérios, com intuito de aproximar o modelo da realidade, na qual esse regime de propriedade é verificado na maioria dos grandes exportadores. As rendas dos recursos são acumuladas pelos cofres do governo e a taxa de extração, isto é, o quanto restará para o futuro, é decidida por *A*. As rendas do recurso podem ser ou consumidas pelo político ou distribuídas como patronagem³⁰ para influenciar os votos nas urnas, o tipo de patronagem considerada é a oferta de emprego público. O artigo pressupõe as instituições como as únicas amarras capazes de restringir a extensão da patronagem.

O modelo traz quatro principais conclusões: (i) a maior probabilidade de *A* explorar os recursos naturais além da taxa ótima de extração está em função de descontar o futuro de

³⁰ “Patronagem se refere ao modo pelo qual partidos políticos distribuem cargos públicos ou favores especial em troca de apoio eleitoral” (WEINGROD, 1968, p. 379 *apud* ROBINSON *et al.*, 2006, p. 449, tradução nossa). Estudos mostram que a patronagem gera mais do que apenas um voto, porque beneficia indiretamente parentes e amigos (CHUBB, 1982 *apud* ROBINSON *et al.*, 2006).

acordo com a probabilidade de não permanecer no poder; (ii) o permanente crescimento dos recursos diminui o crescimento econômico, por conta do emprego no setor público, relativamente menos produtivo, oferecido como estratégia de patronagem; (iii) o aumento da oferta de emprego no setor público incrementa a probabilidade da reeleição, de maneira que A desconta menos o futuro, aproximando a velocidade da extração à taxa ótima e (iv) o impacto do crescimento dos recursos na economia depende fundamentalmente da qualidade das instituições, dado que elas são capazes de definir a extensão dos incentivos políticos sobre os resultados das políticas³¹.

O modelo capta a possibilidade de ocorrência da maldição dos recursos naturais de acordo com a contratação de funcionários públicos que são relativamente menos produtivos. Segundo Deacon (2011), no modelo, há duas formas da maldição não se verificar quando há elevação dos preços dos recursos: (i) se o ônus da contratação de funcionários públicos, que são relativamente menos produtivos, não superar o benefício econômico proveniente do aumento do preço dos recursos e (ii) se as amarras institucionais forem fortes o suficiente para refrear a avidez pelo aumento da oferta de empregos públicos.

3.1.2.2 Um modelo de transições de regime induzidos pela renda

Aslaksen e Torvik (2006 *apud* DEACON, 2011) elaboraram um modelo endógeno em que a disputa entre dois grupos pelo poder pode prolongar o regime democrático ou desencadear um conflito num jogo repetitivo. Em cada período, os oponentes devem decidir baseados nos jogos anteriores, se cooperam na democracia ou lutam entre si. Uma vez desencadeado, o conflito persiste indefinidamente.

O modelo prevê que quanto maior for a renda de recursos naturais, maior será a chance de o grupo perdedor iniciar o conflito. O início do conflito é ponderado pelos custos associados com soldados e com perda de produtividade e de renda, e o esforço de guerra será tanto maior quanto for as rendas de recurso relativas a produtividade do trabalho. A utilidade esperada do conflito se relaciona diretamente com rendas de recursos e inversamente com a produtividade

³¹ “The relevant institutions here will be political ones which promote the accountability of politicians, and generally develop state institutions away from patrimonial practices towards the use of rational and meritocratic criteria in allocating public sector resources. Countries with institutions that promote accountability and state competence will tend to benefit from resource booms since these institutions ameliorate the perverse political incentives that such booms create. Countries without such institutions however may suffer from a resource curse.” (ROBINSON *et al.*, 2006, p. 450).

do trabalho e os custos fixos de iniciar o conflito. A chance de um dos grupos ganhar o conflito é determinada pelo esforço relativo de luta, assim eles alocarão recursos produtivos próprios para o esforço de guerra, a maldição dos recursos tende a ocorrer em países com maiores rendas de recursos naturais³².

Caso o conflito não seja desencadeado, ambos os grupos irão disputar o governo por meio de eleição popular. As preferências dos eleitores pela expectativa de rendas futuras, moldadas de acordo com as propostas dos dois candidatos, são idênticas, entretanto as preferências por atributos ideológicos se diferenciam. Quanto maior for a preferência pelas rendas futuras menor será a quantidade de recursos naturais embolsada pelo grupo no poder. Diferentemente, maior preferência por atributos ideológicos eleva a apropriação de recursos.

O modelo prevê que ambos os grupos políticos irão comparar a utilidade esperada do regime democrático e do regime conflituoso para escolher o seu caminho. A condição suficiente que rege a continuidade da democracia é a seguinte, baseado na manipulação algébrica de Deacon (2011): $\frac{\beta}{2(2\psi+1)} [w + R] > \frac{1}{4}R - wF$, onde R é a renda proveniente de recursos naturais; w , o produto marginal do trabalhador; ψ pode ser interpretado como um indicador inverso da ideologia na preferência dos eleitores (DEACON, 2011), isto é, se as preferências ideológicas forem elevadas; β , o termo de desconto do futuro; e F é o custo por soldado. Democracia sobrevive de um período a outro ao menos se satisfizer a condição necessária $\beta > \psi + \frac{1}{2}$, independente do valor dos outros parâmetros. Se a condição necessária for atendida, as chances de a democracia permanecer aumentam quanto menor o R em relação a w , quanto menor for ψ , se β tiver um valor alto, de modo a não descontar pesadamente o futuro e, por fim, se F for elevado.

3.1.3 Instituições políticas e maldição dos recursos: tratamentos alternativos

Esta seção também apresenta modelos respaldados na economia política, a diferença é que introduz instituições políticas por outra abordagem além de sustentarem implicações empíricas distintas (DEACON, 2011). A seguir, os dois primeiros modelos consideram as

³² Casos extremos de conflitos pelo controle das rendas de recursos ocorreram em países como Angola, Nigéria, Serra Leoa e Zaire (DEACON, 2011).

instituições exogenamente, enquanto o terceiro as trata endogenamente como sujeitas ao conflito político entre grupos pelo poder.

3.1.3.1 Proteção pela venda, competição política e maldição dos recursos

É comum haver troca de favores entre o vencedor da eleição e empresas que o financiaram³³, ainda mais em países em desenvolvimento, pouco democráticos e com baixa qualidade institucional. O gestor eleito costuma retribuí-los em forma de subsídio, empréstimo e infraestrutura subsidiado e redução da carga tributária. Com base nessa relação, Bulte e Damania (2008) construíram um modelo em que dois grupos políticos disputam o poder, um deles já ocupa o cargo e tenta a reeleição. Para o desafiante ser eleito, ele deve propor políticas que melhorem o bem-estar da população e romper permanentemente com a política promíscua de “troca de favores” com empresas que financiaram sua campanha. Contudo, o rompimento dessa ordem política incorre em custos, também levados em consideração pelo eleitor. Por outro lado, o modelo estabelece que a manutenção do cargo pelo grupo político depende da elaboração de propostas que, no mínimo, igualem os ganhos de bem-estar propostos pelo desafiante, sem ter de modificar a ordem política vigente.

O crescimento das rendas de recursos abre brecha para a manifestação da maldição dos recursos naturais. Isso porque o aumento da renda incentiva o setor a elevar sua contribuição política em troca de benefícios. Caso o gestor se reeleja, parte do orçamento público será destinado ao setor de recursos naturais, gerando migração de empresários para esse setor e distorção na alocação ótima de recursos por beneficiar inclusive empresas ineficientes. Caso contrário, o fenômeno não se verificará. Os autores pontuam que o *boom* de recursos naturais, em países autocráticos, será sempre uma maldição, exceto se houver competição política com custos de transição relativamente baixos.

3.1.3.2 Oferta de bens públicos e os perigos da renda não adquirida

Smith (2008), baseado no conceito “selectorate”³⁴, afirma que o *boom* das rendas de recursos naturais se reverterá em ampliação da oferta de bens públicos de acordo com o tamanho da coalizão necessária para eleger o gestor. Por exemplo, num país democrático produtor de

³³ Bulte e Damania (2008) caracteriza esta troca de favores como: “policies are exchanged for bribes”.

³⁴ Ver Bruno de Mesquita e outros (2003 *apud* DEACON, 2011).

petróleo beneficiado pela elevação do preço do barril, o gestor, por ter dependido de uma grande coalizão para se eleger, oferecerá mais bens públicos à população do que caso estivesse num regime autocrático, de modo que, no primeiro caso, haverá maiores benefícios para o cidadão médio do que para o segundo caso. Por outro lado, regimes autocráticos, pequenas coalizões, não dependem de apoio de grandes grupos para se legitimar no poder, por isso tendem a não repassar esses ganhos ao cidadão médio. O aparecimento inesperado de rendas eleva o incentivo de o cidadão médio converter o regime de pequena coalizão para o de grande coalizão. Sendo assim, essas rendas inesperadas, por exemplo, provenientes de recursos naturais, ampliam a ameaça de uma revolução e reduz a estabilidade política em governos de pequena coalizão.

Segundo Smith (2008 *apud* DEACON, 2011), a maldição dos recursos se manifestará em países com regimes de pequena coalizão. Nesses locais, o risco real de se desencadear uma revolução, obriga o líder a ponderar com quais bens públicos proverá a população, dado que a ampliação de infraestrutura e de comunicação, ao mesmo tempo em que dão ganhos econômicos à população em geral, de maneira a arrefecer o sentimento revolucionário de parte da população, incrementa a capacidade organizacional dos opositores do regime, bem como o contrário: a não provisão de bens públicos amplia o desejo por revolução no meio da população, ao mesmo tempo em que reduz a sua habilidade de coordenação e sucesso.

3.1.3.3 Competição política, barreiras à entrada e maldição dos recursos

Tsui (2010) concebe seu modelo inspirado na competição entre firmas, que, para se protegerem de potenciais novos concorrentes, criam barreiras à entrada. Na concorrência pelo poder político, o líder eleito pode criar algumas barreiras à entrada, tais como expansão militar ou compromisso com a repressão, para tornar mais custosa o aparecimento de desafiantes pelo poder. O contrário também é verdadeiro: menor probabilidade de aparecimento de desafiantes incentiva o líder a reduzir as barreiras à entrada.

A novidade desse modelo, em relação aos anteriores utilizando economia política, é endogeneizar o tamanho das barreiras à entrada e o número de desafiantes políticos. Isso habilita estudar a relação entre desenvolvimento democrático, conflito civil e desenvolvimento econômico sob a mesma estrutura e explicar por que recursos naturais

alimentam conflitos por um lado, porém, por outro lado, dão suporte para governos duradouros (TSUI, 2010).

Um *boom* das rendas de recursos naturais pode ser tanto bênção quanto maldição. Na estrutura teórica de Tsui (2010), ela é bênção quando o governo não levanta barreiras à entrada, de modo que os tributos podem ser ofertados como bens públicos. Entretanto, o *boom* dessas rendas eleva o prêmio em se estar no poder, e por isso atrai concorrência para governar. Assim, o governo criará barreiras à entrada e obrigará os desafiantes a gastarem recursos extras para suplantarem as barreiras. Ambas as ações tendem a reduzir o produto da economia, provocando a maldição dos recursos naturais. Segundo o autor, numa democracia ideal, onde as barreiras à entrada são praticamente inexistentes, não existe maldição política dos recursos. Em regimes não democráticos, por outro lado, haverá maldição política dos recursos³⁵.

3.1.4 O valor da *commodity* influencia a formação institucional

A falta de efetivos direitos de propriedade somada a altos custos de transação podem suscitar níveis sub-ótimos de exploração de recursos naturais (ANDERSON; LIBECAP, 2005 *apud* PLOEG, 2010). O teorema de Coase auxilia o esclarecimento dessa afirmação, pois, segundo o qual, direitos de propriedade e garantia de contratos bem definidos reduzem custos de transação a níveis mínimos, de maneira que negociações voluntárias produzam resultados eficientes no sentido de Pareto.

Com base em Demsetz (1967), Ploeg (2010) defende que regiões produtoras de recursos naturais de alto valor tenderam a desenvolver estruturas institucionais mais eficientes, isso porque o elevado valor dos recursos naturais compensou os custos de negociação entre os agentes econômicos em favor das instituições privadas melhor definidas. Por exemplo, o aumento do preço de minérios incentivou a consolidação de leis de mineração privada. Regras informais tornaram-se insuficientes para reduzir o risco perante o avolumamento da concorrência por tais recursos e a necessidade de investimentos crescentes de longo prazo.

³⁵ Nesse caso, recursos naturais obstruem a democracia e incrementam a durabilidade do regime e habilitam regimes autoritários a se tornarem mais fortes por financiar patronagem e aparato repressivos (TSUI, 2010, p. 2).

3.1.5 Instituições e gastos governamentais pro-cíclicos

Alesina e outros (2008) questionam por que os países, com políticas fiscais pro-cíclica, não economizam durante os períodos de bonança, para se financiarem nos períodos descendentes e obterem políticas fiscais anticíclicas. Os autores elaboram um modelo considerando um governo corrupto com problema de agência: os eleitores percebem a situação econômica do país, entretanto não conhecem a situação orçamentária do governo no período corrente, apenas no seguinte. Com isso, o governo pode desviar recursos para benefício próprio dos políticos.

O resultado é que, em períodos de bonança, por exemplo, quando há um *boom* nos preços das *commodities*, os eleitores demandam aumento de sua utilidade através da provisão de bens públicos ou redução de impostos. Os eleitores não demandam políticas irracionais, entretanto obtêm a solução segundo melhor, perante um problema de agência, num ambiente de corrupção e assimetria de informação, de modo a criar déficit fiscal do governo. O tamanho do déficit é controlado indiretamente pela vontade de o político se manter no poder. Por outro lado, segundo o modelo, países com zero de corrupção não sofrem desse processo e por isso adotam políticas anticíclicas.

A intuição baseada no modelo é a seguinte (ALESINA *et al.*, 2008): os eleitores não enxergam a acumulação de dívida, mas sabem que não podem confiar no governo. Assim, quando percebem a melhora da situação econômica, eles demandam aumento maior de sua utilidade por meio do usufruto de bens públicos. Caso não o fizessem, o governo se apropriaria indevidamente desse recurso extra e os eleitores não obteriam maior nível de utilidade futuramente.

3.2 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

As evidências que dão suporte às teorias acima são vastas. Encontram-se evidências desde uma simples análise comparativa de dados relativos ao crescimento econômico e a qualidade institucional à utilização de métodos de Inferência Estatística mais robusta. Na Tabela 1, por exemplo, são listados 10 países organizados de acordo com seu crescimento econômico, principais recursos naturais explorados e a qualidade institucional, medido pelo índice de

direito propriedade de acordo com Boschini e outros (2007). A Tabela 1 revela uma correlação entre o nível de qualidade institucional e a taxa de crescimento econômico.

Tabela 1 – Desempenho do crescimento relativo em dez economias ricas em recursos

País	Crescimento 1975-1998	Principais recursos	Qualidade institucional
Botsuana	4,99	Diamante	0,706
Chile	3,71	Cobre	0,668
Noruega	2,82	Petróleo bruto	0,966
Austrália	1,97	Minerais	0,932
Canadá	1,73	Minerais	0,974
Média da amostra	1,53		0,638
Equador	-0,79	Petróleo bruto	0,592
Níger	-1,45	Minerais	0,520
Zâmbia	-1,94	Cobre	0,434
Serra Leoa	-2,05	Diamante	0,406
Congo, República Democrática	-5,39	Minérios e metais	0,232

Fonte: Elaboração própria, 2016 a partir de dados de BOSCHINI e outros, 2007

Karl (1997) relata brevemente como a unificação do reino espanhol dependeu, em parte, da obtenção do apoio da aristocracia, a quem o rei vendia títulos de nobreza. Ao mesmo tempo em que a monarquia atuava com base na estratégia de patronagem, ocorria também aquilo que o modelo de Mehlum (2006, 2005) e Torvik (2002) chamou de desvio de talentos. Esse segundo fenômeno se verificou no fato de que muitos novos nobres abandonaram suas profissões para passarem a viver de renda, enchendo a máquina pública com mais despesas. A descoberta e a pilhagem da América espanhola catalisou o avolumamento dos gastos com a manutenção da corte, de maneira que a má gestão orçamentária, entre 1557 e 1680, provocou a insolvência da monarquia em oito ocasiões – em média, uma falência a cada vinte anos.

Karl (1997 *apud* DEACON, 2011), após pesquisar seis países abundantes em recursos, concluiu que recursos naturais concentrados geograficamente e o fluxo elevado de rendas inesperadas pode modificar o clima político do país, a saber, a estrutura de tomada de decisão e o *locus* de autoridade em governo, e influenciar os tipos de instituições e políticas adotadas, especialmente se possuir arranjo institucional frágil.

Bevan e outros (1999) comparam qualitativamente os motivos pelos quais a Nigéria e a Indonésia tomaram rumos diferentes de crescimento econômico e social no período entre 1950-1985. Apesar de, no passado, possuírem, extensões territoriais, populacionais e econômicas similares, bem como terem tido a extração petrolífera como agente econômico

transformador, Indonésia cresceu num ritmo de 8% ao ano, enquanto que a Nigéria vivenciou um retrocesso absoluto em sua economia. Durante a década de 1950, ambos os países possuíam, em grande medida, a mesma visão a respeito das políticas econômicas de crescimento. Na década de 1970, enquanto a Nigéria manteve a política de substituição de importação, a Indonésia redirecionou sua política econômica para a diversificação da pauta de exportação e abertura comercial. A elite nigeriana enxergava as políticas de abertura comercial com desconfiança, mudando de ideia apenas na em 1986. Resultado: em 1970, o PIB per capita nigeriano, por paridade do poder de compra foi estimado em US\$1.113, em 2000, foi de US\$ 1.084 (SALA-I-MARTIN; SUBRAMANIAN, 2003)³⁶.

Segundo Bevan e outros (1999), guerras civis, deficiência na gestão das contas públicas e instabilidade política marcaram a primeira década da independência nigeriana. As guerras civis foram deflagradas por dois motivos: (i) o governo nacional, dominado pela região norte, tentou fraldar as eleições na região oeste; (ii) a preocupação com a alocação das rendas entre as regiões. Em 1966, o golpe militar ocorrido não apenas derrubou o governo acusado por escândalos de corrupção, mas também reorientou o papel do governo em direção ao intervencionismo, aumento das barreiras comerciais e déficits orçamentários. A economia nigeriana cresceu nesse período, mas, juntamente com o fortalecimento da indústria infante, surgiram os *lobbys* que se posicionaram contrários à retirada das barreiras comerciais anos depois. Ademais, os gastos orçamentários da Nigéria se caracterizavam pela volatilidade regida pela variação dos preços do petróleo, acompanhada por déficits orçamentários. Exemplo que ilustra a pró-ciclicidade da gestão orçamentária é a elevação do número de funcionários públicos em meio a crises de desemprego, como apontou Gavin (1993 *apud* ROBINSON *et al.*, 2006).

O diagnóstico do deficiente crescimento econômico da Nigéria, segundo Bevan e outros (1999), reside nas falhas das políticas públicas, por causa da fragmentação política, ausência de um dispositivo econômico sólido e de autodisciplina, além de problemas de corrupção e patronagem. Recentemente, 50% da população vivem na miséria, com menos de US\$1 por dia, maior do que em 1970, quando a taxa era de 35%, sem contar com a péssima infraestrutura e conflitos civis crônicos (MÄHLER, 2010).

³⁶ Considerando dados do Banco Mundial, a diferença de PNB por paridade de compra da Indonésia com a Nigéria cresceu de 51,42% em 1990 para 72,9% em 2013.

Desde de 1961, Botsuana é o país que possui a segunda maior taxa média de crescimento econômico do mundo³⁷³⁸, atrás apenas de Oman, possuindo PNB per capita por paridade do poder de compra maior do que do Brasil. O setor de mineração em Botsuana é de fundamental importância para o dinamismo de sua economia. Em 2005, ele representava 38% do PIB nacional e 50% da arrecadação governamental³⁹. A atividade de mineração extrai além do diamante, ouro, cobre, níquel e carvão, sendo o primeiro o mais importante, extraído pelo conglomerado estabelecido pela parceria entre o governo e a companhia De Beers Centenary AG, cuja divisão dos lucros é 50/50. Em 1966, no ano da independência de Botsuana, a companhia encontrou diamante no país, no ano seguinte, descobriu a segunda maior jazida de diamante do mundo na época. Em 1971, o conglomerado foi fundado. Em 1972, quando a atividade mineradora se iniciara, o conglomerado descobriu a jazida mais produtiva do mundo. Recentemente, o país se colocava como o maior produtor mundial de diamante em termos de valor, principalmente por causa de sua gema de alta qualidade. Apesar de sua forte dependência de *commodities* minerais, o país permanece com elevadas taxas de crescimento econômico.

Segundo Acemoglu e outros (2001), o bom desempenho econômico de Botsuana reside na boa qualidade institucional, que proporcionou a adoção de boas políticas, bom sistema jurídico, estrutura do serviço público mínima – herança colonial britânica –, sujeita a amarras orçamentárias, evoluída para burocracia eficiente, relativamente pouco corrupta e meritocrática. Os autores defendem a tese de que o estabelecimento de boas instituições deveu-se a um conjunto de fatores: (i) instituições tribais que restringiam as decisões dos líderes através das assembleias tribais, envolvendo, basicamente, todos os homens adultos; (ii) colonização britânica limitada porque Botsuana era considerado de natureza periférica; (iii) durante o período da independência, houve uma divisão equilibrada do poder entre os agricultores, pecuaristas e chefes de tribo, de modo que as rendas dos diamantes incentivou sua boa gestão, dado o elevado custo de oportunidade da atividade *rent-seeking*; e (iv) decisões focando o longo prazo dos líderes políticos pós-independência.

³⁷ Desconsideraram-se Afeganistão e Bósnia Herzegovina cujos dados se tornaram disponíveis, respectivamente, em 2003 e 1995 pelo Banco Mundial.

³⁸ Ver dados do Banco Mundial referentes à taxa de crescimento anual do PIB.

³⁹ Ver o relatório, de 2007, do Departamento do Interior dos Estados Unidos referente a Botsuana: <<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/country/2005/bcmyb05.pdf>>.

Saylor (2014) descreve três episódios, na América Latina, em que a coalizão no poder explicou se o *boom* do setor de *commodity* transbordaria à toda nação ou seria abafada e restrita apenas àquela região. Para tanto, ele cita o caso do Chile, Argentina e Colômbia. No primeiro caso, a expansão do cobre e do trigo foi acompanhada por pedidos de assistência na construção de ferrovias, enquanto que, no segundo caso, a ampliação da produção de lã foi acompanhada por auxílio no acesso ao crédito para investimento, em torno da década de 1850. Em ambos os casos, em razão de os produtores não pertencerem à coalizão no poder, o governo recusou a provisão de infraestrutura aos econômicos ascendentes. Essa posição suscitou guerras que acabaram favorecendo os grupos marginalizados. Resultado: tanto o Chile quanto a Argentina iniciaram o século XX como um dos países mais fortes da América Latina. Não obstante esse cenário político similar, na Colômbia, os produtores do café em expansão não lograram êxito com a Guerra dos Mil Dias (1899-1902). A coalizão no poder conseguiu abafar as externalidades positivas que desdobrariam da expansão cafeeira.

Há muitos outros países que poderiam ser citados, como é o caso da Angola, Arábia Saudita, Argélia, Camarões, Congo, Equador, Irã, Venezuela – a OPEP, como um todo, teve seu PNB per capita decrescido em 1,3% ao ano entre 1965-1998, enquanto a média para os países de baixa e média renda foi o crescimento de 2,2% (PLOEG, 2010; GYLFASON, 2001). Angola, por exemplo, tenta se recuperar da guerra civil que durou 30 anos, cessada em 2002. Não obstante sua elevada taxa de crescimento desde 2002, a saber, 10,6% a.a., segundo dados do Banco Mundial, o país enfrenta sérios problemas de governança, corrupção, fuga de capital e evasão fiscal. Segundo a Transparência Internacional, órgão internacional dedicado ao combate à corrupção, em 2012, Angola estava na posição 157 de 176 países conforme a pesquisa de percepção da corrupção por funcionários públicos (MCGROARTY, 2013). Além disso, o presidente José Eduardo dos Santos é acusado de nepotismo por nomear seu filho como membro do conselho responsável pela estratégia de investimento e a administração da carteira do Fundo Soberano de Angola. Sua filha se tornou a mulher mais rica da África, cuja fortuna também está sob suspeita de enriquecimento ilícito (MORAIS; DOLAN, 2014).

Mehlum e outros (2006, 2005), utilizando as mesmas variáveis de Sachs e Warner, deram uma importante contribuição ao acrescentar a variável de interação (abundância de recursos multiplicada pela qualidade institucional) que os permitiu verificar que a abundância de recursos naturais apenas é prejudicial ao crescimento quando qualidade institucional não é elevada. Para tanto, calcularam o efeito marginal da abundância de recursos naturais em

relação à taxa de crescimento do PIB, encontrando que o índice de qualidade institucional deve passar de 0,92 para anular a maldição, correspondendo a 15 países da amostra.

Boschini e outros (2007) mostram que o impacto dos recursos naturais sobre o crescimento econômico ocorre direta e indiretamente dependendo da interação com a qualidade institucional. No primeiro caso, o impacto é negativo e menor do que o pela via indireta, cujo resultado é positivamente relacionado com o crescimento econômico. Esta variável é a mesma variável de interação sugerida por Mehlum (2006, 2005). Boschini e outros (2007) encontraram que apenas os recursos naturais geograficamente concentrados tem efeito estatisticamente significativo sobre a economia.

Bulte e outros (2003) estimaram como a abundância de recursos naturais afeta as medidas de desenvolvimento humano, como o índice de desenvolvimento humano. Verificaram que recursos naturais geograficamente concentrados são tipicamente associados a regimes pouco democráticos, isto é, associados a pior qualidade institucional. Encontraram também que, em geral, as *commodities* estão diretamente pouco associadas a medidas de desenvolvimento humano, contudo estão indiretamente associadas a elas através das variáveis de qualidade institucional. Os resultados sugerem que a maldição dos recursos é um fenômeno que afeta componentes econômicos, como já foi descrito, mas também sociais.

Leite e Weidman (1999) elaboraram um modelo analítico em que consideram a realização de projetos de investimento dependente da aprovação administrativa garantida por propina. Esse modelo contribui com duas ideias importantes acerca das consequências do descobrimento de recursos naturais, entre as quais: (i) diferentes tipos de *commodities* estão associados a diferentes níveis de corrupção; e (ii) o nível de corrupção depende da concentração do poder burocrático, do sistema legal e da utilização de tecnologia de monitoramento. Ademais, seu modelo sugere dois diferentes tipos de medidas de combate à corrupção para países desenvolvidos e em desenvolvimento. Empiricamente, instrumentalizaram o nível de corrupção por diferentes tipos de *commodities*, e encontraram evidências de relação inversa entre nível de corrupção e taxa de crescimento, bem como entre recursos naturais intensivos em capital e taxa de crescimento. Ademais, detectaram que recursos naturais intensivos em capital têm o maior impacto sobre o aumento da corrupção.

Isham e outros (2005) encontraram que recursos naturais concentrados geograficamente, bem como a produção de café e a de cacau impactam negativamente as instituições, enquanto que recursos naturais difusos foram positiva e estatisticamente não significantes. O resultado permanece mesmo considerando inúmeras variáveis de controle citadas pela literatura. Sala-i-martin e Subramanian (2003) encontraram que recursos naturais têm um efeito forte, robusto e negativo sobre o crescimento econômico, propagada indiretamente através da qualidade institucional, e, quando controlada por outras variáveis, o efeito direto dos recursos naturais sobre crescimento é inexistente. Outro importante resultado é que *commodities* concentradas geograficamente são as responsáveis por gerar resultados negativos sobre o crescimento via instituições. Por fim, verificaram que o impacto das *commodities* sobre o crescimento é não linear, isto é, seu impacto sobre as instituições é negativo e com taxa crescente, quanto maior a abundância.

Arezki and Brückner (2012) estimaram, com dados em painel, o impacto da elevação dos preços das *commodities* sobre fluxos interno e externo de investimentos, considerando poderosos grupos com interesses divergentes. Eles encontraram que o impacto da elevação do preço é nulo em países não dominados por grupos poderosos, entretanto, países que enfrentam esse domínio sofrem com a redução do investimento doméstico. Os pesquisadores também mensuraram o efeito da elevação dos preços sobre gastos do governo, corrupção e risco de desapropriação, encontrando efeito positivo nas três variáveis em países dominados por grupos poderosos.

Hodler (2006) testou econometricamente o impacto econômico dos recursos naturais de acordo com a fragmentação étnica, religiosa e linguística, utilizando dados de corte transversal, com cerca de 90 países. O número de grupos competindo são captados pelas medidas de etnicidade, língua e fragmentação religiosa. O autor encontrou resultados pertinentes ao modelo, levando em consideração os termos de interação entre cada uma das *proxies* e o capital natural. De acordo com a pesquisa, maior abundância de recursos naturais é prejudicial para países muito fragmentados. Isso ajuda a explicar porque nas últimas décadas Botsuana, um dos países menos fragmentados da África subsaariana, tem crescido mais rapidamente do que, por exemplo, Angola, composta por uma população consideravelmente fragmentada.

Alesina e outros (2008) encontraram evidências que a pró-ciclicidade da política fiscal está mais associada a governos corruptos em países democráticos. Em países em desenvolvimento, políticas pró-cíclica são mais acentuadas em períodos de expansão econômica do que de recessão.

Por sua vez, Frankel e outros (2013) encontraram que a qualidade institucional é um importante determinante da pró-ciclicidade da política fiscal. Países que melhoraram suas instituições tenderam a abandonar políticas pró-cíclica, como é o caso do Chile. Controlaram a variável de interesse por outras explicações teóricas da prociclicidade, tais como (i) integração e penetração financeira, dado que o acesso restrito a financiamento pode impedir o governo de suavizar sua política fiscal em tempo de crise; (ii) variabilidade de arrecadação do governo, em face de distorções políticas, quanto maior variabilidade de arrecadação, maior será pró-ciclicidade da política fiscal, enquanto que *policymakers* tentam reduzir o superávit fiscal, em períodos de bonança, para evitar desperdício de recursos; e (iii) argumentos de política econômica, tais como problema de integração política (TORNELL;LANE, 1999). Ademais, consideraram possíveis problemas de simultaneidade entre a qualidade institucional e a ciclicidade da política fiscal. Seus resultados permaneceram robustos favoráveis ao resultado inicial.

As evidências listadas podem ser resumidas no seguinte⁴⁰: (i) a produção de recursos naturais geograficamente concentrados tendem a gerar menor crescimento econômico, estimular a atividade *rent-seeking* e a patronagem em economias com baixo nível de qualidade institucional; (ii) recursos naturais geograficamente concentrados afetam a economia negativamente por via direta e positivamente por via indireta, através do nível da qualidade institucional; (iii) a maldição dos recursos pode ser revertida com estabelecimento de melhores arranjos institucionais; (iv) recursos naturais concentrados geograficamente afetam negativamente a qualidade institucional e (v) melhores instituições são capazes de mitigar a prociclicidade da política fiscal, que, segundo Alesina e outros (2008), é muito correlacionada com as rendas de *commodities*.

⁴⁰ É importante destacar o grande número de trabalhos que correlacionam a maldição dos recursos e a má qualidade das instituições. Para acesso a um *survey* mais vasto dessa literatura, recomenda-se ver: Sinnott e outros (2010), Ploeg (2010), Frankel (2010), Deacon (2011) e Deacon e Rode (2012).

3.3 RECURSOS NATURAIS INDUZEM CONFLITOS E GUERRAS CIVIS

Conflitos civis e guerras, motivados direta ou indiretamente pelo controle de recursos naturais, não são difíceis de serem noticiados pela mídia. Entre os anos de 1960 e 1999, Collier e Hoeffler (2004) identificaram, de acordo com certos critérios, 79 grandes conflitos. Eles encontraram que países abundantes em recursos naturais, exportadores de petróleo, têm chance agravada de enfrentar conflitos armados. A relação entre ambas as variáveis é não linear, de modo que maior dependência dessa *commodity* aumenta o risco de conflitos. Por outro lado, explicações de cunho social para esses conflitos, a saber, desigualdade de renda, direitos políticos e identidade religiosa e étnica, foram encontradas não significativas e, ora, com sinal esperado trocado.

Segundo as revisões de literatura de Ploeg (2010) e de Ross (2004), existe um considerável número de trabalhos que mostra que *commodities* do tipo *point source*, isto é, geograficamente concentrado, aumenta o risco de conflito, como são os casos da extração de diamante, petróleo *onshore* e narcóticos. Não há evidências que a produção agrícola aumente as chances de conflito. Países instáveis recebem menos investimentos de companhias mineradoras, principalmente na falta de instituições que protejam o investimento. Até mesmo, *booms* na silvicultura induziram membros da elite política à má gestão dos recursos e à deterioração institucional (ROSS, 2001a *apud* PLOEG, 2010).

Além disso, a literatura tem mostrado que países dependentes demasiadamente da exportação de pedras preciosas, petróleo e minério sofrem com pelo menos um destes problemas: (i) maldição dos recursos naturais, (ii) elevada taxa de pobreza; (iii) elevado nível de corrupção e (iv) governo menos democrático. Há também efeitos indiretos: países com grandes exportações de *commodities* tendem a tributar menos a população, somado com a evidência de que países que tributam pouco a população tendem a possuir estados fracos, que, por sua vez, aumenta a chance de ocorrência de conflito (FEARON; LAITIN, 2003 *apud* ROSS, 2004). Ross (2004b *apud* ROSS, 2004) aponta que países com níveis baixos de tributos se inclinam a regimes autoritários. Tanto Gylfason (2001), quanto Ross (2004b *apud* ROSS, 2004), apesar de não serem estudos definitivos, encontraram que países abundantes em recursos, no geral, possuem nível educacional menor, Collier e Hoeffler (2004) argumentam que menores níveis educacionais estão associados a maior incidência de conflitos.

Coeller e Hoeffler (2004) citaram a existência de duas explicações para o conflito. A primeira explicação se relaciona com as queixas que o povo tem contra os governos, mas, também, tem relação com diferenças religiosas, étnicas e desigualdade de renda; a segunda tem a ver com a oportunidade de grupos revoltosos obterem ganhos pecuniários. Coeller e Hoeffler explicitam que os conflitos podem ser compreendidos pelas duas teorias.

Ploeg (2010) cita três sugestões teóricas para o problema, sendo que duas delas já foram descritas anteriormente: (i) Aslaksen e Torvik (2006): dois grupos que se logram ao poder devem decidir se disputam o governo por vias democráticas ou conflituosas baseados na ponderação entre o produto marginal do trabalhador, o volume das rendas de recursos naturais, a ideologia e o custo de guerra; (ii) Hodler (2006): a fracionalização populacional, em grupos organizados, leva à luta pelo controle do governo, por conseguinte, podendo resultar em sobredissipação dos recursos e (iii) Caselli e Coleman II (2006): elevados estoques de recursos naturais e de terra teriam efeito sobre a dinâmica política de um país etnicamente heterogêneo, no qual as diferentes etnias podem se misturar para usufruir das vantagens da etnia no poder. Encontraram que o efeito é em formato de “U” invertido, isto é, níveis intermediários de recursos é o ponto conflituoso de maior tensão, ademais países pouco heterogêneos etnicamente tendem a sofrer menos conflitos. Poder-se-ia incluir na lista o modelo de Smith (2008), dado que abarca recursos naturais e conflito.

3.4 CONCLUSÃO

Esse capítulo enfocou os dois últimos canais de transmissão da maldição dos recursos naturais, a saber, instituições e conflitos civis e guerras. A literatura sobre o assunto tem mostrado dois padrões: (i) a maldição dos recursos naturais ocorre em economias com fraco arranjo institucional e (ii) a maldição se propaga onde recursos são encontrados em concentrações geográficas.

A literatura da maldição dos recursos identificou dois vetores que atuam conjuntamente através da qualidade institucional quando há descoberta de rendas inesperadas de recursos naturais geograficamente concentrados: (i) podem piorar a qualidade institucional e (ii) o arranjo institucional prévio da renda extraordinária pode magnificar, atenuar ou tornar em bênção a renda dos recursos. Conflito civil também está associado a países ricos em recursos naturais concentrados geograficamente e à maldição dos recursos.

Para tanto, o capítulo descreveu trabalhos que propõem explicações teóricas para o padrão acima descrito. Os mecanismos de propagação são basicamente dois, um através do *rent-seeking* e o outro pela dinâmica política da patronagem, corrupção etc. Com intuito de sustentar as teorias, recorreu-se a evidências empíricas variadas. Assim, o canal institucional mostra ter grande relevância para explicar o padrão empírico da ocorrência da maldição dos recursos naturais em países com fraco arranjo institucional. Segundo Deacon e Rode (2012, p. 1, tradução nossa): “teorias políticas da maldição dos recursos predizem consistentemente mais do que 100 por cento da dissipação das rendas de recursos inesperados, em discordância do tratamento teórico de *rent-seeking*”.

Sinnott e outros (2010) chamam atenção especial ao papel do governo no sentido de diversificar a produção e gerir adequadamente as receitas públicas. Eles resumem com exatidão o desafio:

A viabilidade e o sucesso dessas duas intervenções dependem, contudo, da capacidade e da disposição dos governos de gerenciar bem a política econômica. Aqui desponta um fator não mencionado até agora, mas que pode representar um importante canal através do qual a produção de *commodities* pode afetar negativamente o crescimento econômico: qualidade institucional. Grande preocupação com a dependência a *commodities* é a possibilidade de que ela possa corromper as próprias instituições necessárias para aproveitar plenamente a riqueza em recursos naturais. (SINNOTT *et al.*, 2010, p. 40).

O próximo capítulo encaixará essa discussão no contexto brasileiro, especialmente levando em consideração os municípios do estado da Bahia: sua história e o recente recebimento de *royalties* de petróleo e da Contribuição Financeira pela Utilização dos Recursos Hídricos (CFURH).

4 MUNICÍPIOS BRASILEIROS E RENDAS COMPENSATÓRIAS

Este capítulo traz a discussão sobre a maldição dos recursos naturais para o contexto brasileiro, a saber, municípios beneficiados por rendas compensatórias. Visa-se, com isso, reproduzir como a literatura trata esse problema dentro do âmbito nacional, isto é, enfocando os municípios. Já que a esfera de ação dos municípios é relativamente pequena, canais de transmissão de cunho internacional, como a hipótese Prebisch-Singer e a Doença Holandesa, perdem destaque, enquanto que outros podem ganhar maior importância, tais como aspectos institucionais e de exaustão dos recursos.

O capítulo está dividido em quatro seções: a primeira trata de aspectos legais relativos à arrecadação das rendas compensatórias de petróleo e de recursos hídricos, a saber, *royalties* de petróleo e Compensação Financeira pela Utilização dos Recursos Hídricos (CFURH); em seguida, faz-se um breve histórico da produção petrolífera na Bahia; na terceira seção, aborda-se a influência da produção de *commodities* para a formação institucional dos municípios brasileiros; e, por fim, relata-se a literatura empírica nacional da maldição dos recursos em relação aos municípios nacionais e baianos.

4.1 ASPECTOS LEGAIS

Riquezas naturais podem ser importante fonte de dinamismo econômico, porque fomentam o adensamento da cadeia produtiva, gerando emprego e lucro, além de ter grande potencial arrecadatório para o estado. Recursos naturais não renováveis, dada sua limitada disponibilidade e significativo valor econômico-estratégico, tornam fundamental a atuação eficiente do governo. Nesse caso, o papel do governo é exercido de maneira multifacetada, por meio da regulação da atividade de exploração, da estruturação e aplicação de arranjos fiscais e, não raro, da participação direta do estado na sua exploração, principalmente no ramo petrolífero (RUBINSTEIN, 2012). Ao mesmo tempo, a aplicação dessa arrecadação produz efeitos diretos sobre o bem-estar da população, por meio de provisão de bens públicos, e externalidades positivas sobre as dinâmicas micro e macroeconômica.

A exaustão de certas *commodities* é um aspecto preocupante para a manutenção do bem-estar intergeracional. Por isso, é fundamental a ponderação do governo sobre o quanto e como tributar e aplicar as receitas obtidas. O governo pode auferir as receitas diretamente por meio de empresa estatal, ou *joint venture* com empresas privadas, ou arrecadando indiretamente, da produção dos recursos por agentes privados, através de: (i) tributos; (ii) participações acionárias; (iii) partilha da produção; (iv) remuneração por licença ou concessão; (v) bônus de assinatura e (vi) royalties (RUBINSTEIN, 2012).

Os royalties [sic] [...] são instrumento fiscais não-tributários que consistem em compensações pagas ao proprietário de recursos naturais não-renováveis, usualmente o próprio ente governamental.

As vantagens da utilização dos royalties [sic], como se explicou, são as seguintes: (i) simplicidade administrativa e baixa suscetibilidade às dificuldades de assimetria de informação (pois a cobrança costuma se basear em características de fácil mensuração e fiscalização pelo governo); (ii) possibilidade de utilizar tais instrumentos fiscais desde os primeiros estágios de exploração dos recursos naturais, reduzindo os riscos governamentais; e (iii) previsibilidade e estabilidade da arrecadação destas receitas públicas.

A desvantagem na cobrança de tais instrumentos, por outro lado, reside no seu baixo potencial arrecadatório, o que justifica em alguns países, a adoção de sistemas fiscais mistos. (RUBINSTEIN, 2012, p. 13).

De acordo com a Constituição Federal da República Federativa do Brasil de 1988, artigo 20, parágrafo 1º: “É assegurada, nos termos da lei, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, bem como a órgãos da administração direta da União, participação no resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e de outros recursos minerais no respectivo território, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, ou compensação financeira por essa exploração.” Os entes federativos e órgãos da administração direta da União podem auferir participação na exploração das três categorias de recursos naturais supracitados ou receber compensação financeira pela exploração. Ainda de acordo com Rubinstein (2012), as modalidades diferentes de compensação financeira apresentam atributos genéricos de royalties.

Cada uma das três contribuições financeiras segue a legislação própria, estabelecida pela vontade do legislador – o que explica a diferente denominação à compensação financeira de petróleo e gás. Na exploração de petróleo, cobram-se “royalties” e “participações especiais”; na de minérios, “Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais” (CFEM);

na de recursos hídricos, “Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos” (CFURH).

A Lei nº 9.478/97, conhecida como Lei do Petróleo, estabelece que a exploração de petróleo e gás natural somente será realizada mediante contratos de concessão, em que também designa aos concessionários o pagamento de royalties, participação especial, bônus de assinatura e pagamento pela ocupação ou retenção da área pela exploração de petróleo e gás natural de acordo com o resultado da exploração de petróleo, cisto betuminoso e gás natural extraídos da bacia sedimentar terrestre e da plataforma continental.

A partir de 1997, passaram a vigorar duas regras de pagamento de impostos aplicados de acordo com o Decreto nº 2.705, de 1998, o qual considera riscos geológicos, expectativas de produção entre outros critérios como determinantes do valor da alíquota do *royalty*. Em outras palavras, a Lei nº 9.478/97, artigo 47, elevou o valor da alíquota para 10%, contudo prevê, no § 1, a sua redução, até o limite inferior de 5%, de acordo com critérios supracitados e outros, incidindo sobre o valor da produção mensal de petróleo e gás. A divisão dos *royalties* entre os entes federativos é esquematizado nos Quadros 1 e 2. Na prática, 99% dos contratos com as concessionárias estabelecem uma alíquota entre 8,1% e 10% (ANP, 2001).

Quadro 1 - Percentuais de Distribuição de *Royalties*⁴¹

	Parcela de 5% (Lei n° 9.478/1997, art. 48 e Lei n° 12.734/2012, art. 48)		Parcela acima de 5% (Lei n° 9.478/1997, art. 48 e Lei n° 12.734/2012, art. 48)	
Lavra em terra	70%	Estados produtores	52,5%	Estados produtores
	20%	Município produtores	15%	Municípios produtores
	10%	Municípios afetados pelas operações de embarque e desembarque de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos	7,5%	Municípios afetados pelas operações de embarque e desembarque de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos
			25%	União
Lavra em Plataforma continental	20%	Estados confrontantes	20%	Estados confrontantes
	17%	Municípios confrontantes e respectivas áreas geoeconômicas	17%	Municípios confrontantes e respectivas áreas geoeconômicas
	3%	Municípios afetados pelas operações de embarque e desembarque de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos, na forma e critério estabelecido pela ANP	3%	Municípios afetados pelas operações de embarque e desembarque de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos, na forma e critério estabelecido pela ANP
	20%	Fundo Especial a ser distribuído para Estados e Distrito Federal	20%	Fundo Especial a ser distribuído para Estados e Distrito Federal
	20%	Fundo Especial a ser distribuído para Municípios	20%	Fundo Especial a ser distribuído para Municípios
	20%	União	20%	União

Fonte: Elaboração própria, 2016 com base em dados da ANP, 2009

O direito de estados e municípios de receberem *royalties* seguem critérios complexos e têm sofrido alterações. Os critérios de repartição dos *royalties* derivados da produção de campos marítimos e terrestres entre os municípios são os seguintes: municípios produtores; municípios confrontantes (que é o prêmio pela sorte geográfica); municípios onde estão localizadas instalações de embarque e desembarque do petróleo – incluem-se aqui municípios por onde passam o transporte do petróleo e do gás natural (CNM, 2010). A lavra em terra possui uma particularidade, 1% da produção mensal total deve ser destinado ao pagamento do proprietário da terra (ANP, 1998).

A participação especial, conforme o Decreto n° 2.705, de 1998, da Presidência da República, é uma compensação financeira extraordinária, distribuída entre os municípios com base na área de confrontação, paga trimestralmente, sobre os casos de grandes volumes de produção ou de grande rentabilidade, obedecendo à alíquota progressiva de acordo com o volume de produção e o local da lavra variando de 10% a 40%, como detalha o artigo 22 do mesmo

⁴¹ Em 2012, houve uma modificação da distribuição dos *royalties* com aprovação da Lei n° 12.734 de 2012.

Decreto. Na prática, a maioria dos campos de petróleo é isenta dessa alíquota (CNM, 2010). A distribuição desses recursos entre os entes é a seguinte: 42% à União, a ser destinado ao Fundo Social; 34% para os estados onde ocorrer a produção; 5% aos municípios onde ocorrer a produção; 9,5% para a constituição do fundo especial, a ser distribuído entre estados e o Distrito Federal; 9,5% para a constituição de fundo especial, a ser distribuído entre os municípios de acordo com critérios da Lei correspondente.

A Lei do Petróleo estabeleceu um novo marco regulatório nessa área, quebrando o monopólio das atividades de produção, exploração, refino e transporte de petróleo e derivado sob o controle da Petrobras, de acordo com a Lei nº 2004/1953. A Lei do Petróleo determina que as concessões para produção de petróleo devem ocorrer através de leilões públicos, chamadas de Rodada de Licitações, dos quais entes públicos e privados podem participar. A cada nova Rodada de Licitações são ofertados blocos exploratórios cujas informações geológicas e geofísicas são concedidas por meio de um pagamento de uma taxa. A análise de viabilidade econômica a partir dessas informações técnicas é de responsabilidade de cada ente interessado.

O vencedor de cada bloco ofertado na Rodada de Licitações será o que der o melhor lance atendendo aos critérios mínimos dos seguintes quesitos determinados pela ANP:

- a) Bônus de assinatura: valor ofertado para se obter a concessão do bloco exploratório, não podendo ser menor do que o valor pré-estabelecido pela ANP;
- b) Conteúdo Local: porcentagem de bens e serviços nacionais que utilizados na fase de exploração e de desenvolvimento, não podendo ser menor do que o mínimo pré-estabelecido (MOTTA; RIBEIRO, 2012; CARVALHO, 2011);
- c) Programa Exploratório Mínimo: conjunto de atividades ofertado em unidade de trabalho (UT) referente à fase de exploração e desenvolvimento (MOTTA; RIBEIRO, 2012).

A Compensação Financeira pela Utilização dos Recursos Hídricos (CFURH) se baseia no mesmo princípio compensatório dos *royalties*, devendo ser pago pelas usinas hidrelétricas

(UHE) com potencial acima de 30 megawatts (MW)⁴² e distribuídos aos municípios que tiveram suas áreas alagadas por reservatórios vinculados a essas usinas (ANEEL, 2007). Esse recurso é pago mensalmente, calculado de acordo com o Decreto n° 3739, de 2001: $\text{Compensação Financeira} = 6,75\% \times \text{energia gerada no mês} \times \text{Tarifa Atualizada de Referência (TAR)}$ – que é definida anualmente por meio de Resolução Homologatória da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Os recursos são distribuídos da seguinte forma: 45% aos municípios e estados onde ocorrer a produção e 10% à União, que é dividido entre o Ministério de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Amazônia Legal (3%); o de Minas e Energia (3%) e para o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (4%), administrado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (ANEEL, 2015a). O critério de rateio entre os municípios: o percentual da área inundada dos municípios pelo reservatório da usina hidrelétrica e o repasse por regularização a montante. Municípios cuja área não é afetada por inundação podem receber CFURH caso as casas de máquina da usina hidrelétrica esteja localizada em seu território (ANEEL, 2007).

Além da CFURH, existem os *royalties* de Itaipu. Esses *royalties* foram estabelecidos como compensação financeira pela utilização do potencial hidráulico do Rio Paraná pela Usina Hidrelétrica de Itaipu Binacional. Segundo o Tratado de Itaipu de 1973, o pagamento de *royalties* está previsto no tratado de criação da usina, cujo valor se baseia no seguinte cálculo: $\text{Royalties} = \text{Energia gerada em GWh} \times \text{US\$ 650} \times \text{taxa de câmbio} \times K$, que é o fator de atualização monetária do valor do GWh. Os *royalties* são repartidos da seguinte maneira: 45% para estados e municípios, 3% para os Ministérios de Minas e Energia e Meio Ambiente e 4% ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

As rendas provenientes de compensações financeiras e *royalties* (cota-parte até 5%) quase não possuem vinculação a determinados tipos de gastos do governo, restritas apenas à Lei n° 7.990/89 e aos princípios gerais que regem a administração pública. A Lei n° 7.990/89 veta apenas o uso desses recursos em pagamento de dívida e no quadro permanente de pessoal, com exceção de pagamento de dívidas com a União e suas entidades, do custeio de despesa com manutenção e ensino e do seu uso para capitalização de fundos de previdência. Portanto, rendas auferidas de alíquotas de *royalties* que excedam 5% e participação especial não

⁴² Existe exceção: algumas Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH) – categoria correspondente à produção máxima de até 30 MW – criadas até 1998, pagam a CFURH, porque, até esse ano, a faixa de pagamento era a partir de 10 MW (ANEEL, 2007).

possuem vinculação ou limitação, exceto aquelas previstas nos princípios gerais da administração pública.

Em 2015, dos 720 municípios brasileiros beneficiados por rendas compensatórias pelo uso hídrico, 347 municípios receberam royalties de Itaipu, 704 municípios, CFURH. Considerando o conjunto de 197 UHEs atualmente em funcionamento no Brasil, em 2015⁴³, vinte e dois estados têm se beneficiado com a CFURH e apenas seis com *royalties* de Itaipu, Paraná foi o estado com a maior arrecadação, nas duas categorias⁴⁴. No caso dos *royalties* de petróleo e gás natural, em 2015, 974 municípios têm sido contemplados, em onze diferentes estados; no caso da participação especial, apenas trinta e três municípios foram contemplados, em seis diferentes estados⁴⁵.

Tabela 2 – Distribuição das rendas compensatórias aos municípios (R\$, em valores correntes)

Ano	<i>Royalties</i> e Participação Especial	CFURH e <i>Royalties</i> de Itaipu
2005	2.780.376.339	596.542.942,18
2006	3.421.530.418	631.102.283,48
2007	3.202.224.938	678.681.958,10
2008	4.740.206.446	678.655.464,46
2009	3.700.419.311	742.658.321,03
2010	4.294.186.003	774.711.111,87
2011	5.704.804.847	820.896.734,67
2012	6.757.757.083	906.098.960,26
2013	6.908.711.181	885.538.625,86
2014	7.564.665.416	933.241.608,17

Fonte: Elaborado com base na ANEEL, 2015b e UCAM, 2015

4.2 PRODUÇÃO DE PETRÓLEO NA BAHIA

Costuma-se associar a presença de riquezas naturais num território à bênção da natureza, ao acaso. E por acaso, a Bahia possui importância histórica na produção de petróleo no Brasil,

⁴³ Para mais detalhes, ver: <<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm>>. A lista das UHEs pode ser encontrada neste endereço:

<<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/GeracaoTipoFase.asp?tipo=1&fase=3>>.

⁴⁴ Para mais detalhes, ver:

<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/cmpf/gerencial/CMPF_Totais/CMPF_ROY_TotaisMunicipiosporAno.asp>

⁴⁵ Para mais detalhes ver: <<http://inforoyalties.ucam-campos.br/informativo.php>>.

quando, em janeiro de 1939, o Departamento de Nacional de Produção Mineral (DNPM) descobriu a primeira acumulação de petróleo, a 210 metros de profundidade, no bairro de Lobato, em Salvador (MORAIS, 2013). Apesar de ter se revelado inviável comercialmente, sua descoberta impulsionou a busca por poços comerciais na região do Recôncavo Baiano. Em 1941, o primeiro poço comercial foi descoberto na cidade Candeias, sucedida pelo de Aratu, Itaparica e, em 1955, o primeiro localizado no mar, na Baía de Todos os Santos. Com isso, encerrou-se um período de 77 anos de buscas por poços de petróleo comercialmente viáveis, considerando o ponto de partida em 1864, o primeiro registro governamental concedido para sua busca, coincidentemente, ocorrida na Bahia (DIAS; QUAGLINO, 1993).

A produção baiana de petróleo e de gás natural se destaca nacionalmente, ocupando por vários anos a quinta colocação de maior produção nacional. A Bahia abriga dez bacias sedimentares, das quais apenas três estão produzindo petróleo atualmente (CHAMBRIARD, 2009; ANP, 2015). Sua produção petrolífera se concentra nas suas duas bacias em terra (*onshore*), Recôncavo e Tucano Sul⁴⁶, responsável por 98% da produção, enquanto que 70% da produção de gás natural provêm de sua bacia marítima Camamu, com dados referentes a 2014 (ANP, 2015; PETROBRAS, 2015).

De acordo com a Tabela 3, a Bacia do Recôncavo possui a maior produção de petróleo na Bahia, a Bacia de Camamu possui a maior produção de gás natural do estado e o quarto maior do Brasil. Já a Bacia do Tucano Sul possui produção pouco expressiva em termos relativos.

⁴⁶ Dado que a Bacia Tucano é subdividida nas sub-bacias de Tucano Sul, Tucano Central e Tucano Norte, presume-se que houve uma convenção em se chamar a bacia de Tucano em Tucano Sul devido à concentração meridional dos campos de exploração (MAGNATIVA *et al.*, 2003).

Tabela 3 – Distribuição da produção de petróleo e gás natural por bacia em junho de 2012

Bacia	Petróleo (bbl\ d ⁴⁷)	Gás Natural (Mm ³ \ d ⁴⁸)	Produção Total (boe\ d ⁴⁹)	Nº campos produtores
Campos	1.615.981	26.035 25.945	1.779.739	46
Santos	272.374	16.091	373.588	8
Solimões	29.884	12.039	105.609	4
Espírito Santo	35.468	6.861	78.625	42
Potiguar	60.402	1.460	69.585	83
Recôncavo	43.905	2.519	59.753	78
Sergipe	40.662	2.995	59.503	28
Camamu	652	6.159	39.392	2
Parnaíba	144	5.651	36.687	1
Alagoas	3.755	1.613	13.904	13
Ceará	6.043	79	6.542	4
Tucano Sul	13	72	465	4

Fonte: Elaboração própria, 2016 com base na SDP, 2015

Vale ressaltar que a Bacia do Recôncavo é tecnicamente classificada como madura, termo que se refere a uma bacia ou campo onde sua capacidade produtiva atingiu o nível máximo, e tende apenas a declinar (FERREIRA, 2009). Embora seja assim classificada, ela está longe de se esgotar, de acordo com a ANP (2015). Muitos dos campos localizados na bacia são classificados como marginais. A definição de campos marginais adotada pela ANP é a seguinte: campos marginais de petróleo como campo cuja produção diária não ultrapasse 500 barris seja qual for a circunstância. Do ponto de vista econômico, Ferreira (2009) conceitua um campo marginal como aquele que possui um baixo Valor Presente Líquido.

Atualmente, a produção de petróleo e gás natural *onshore* ocorre em 22 municípios baianos localizados ao longo da Bacia do Recôncavo e Tucano Sul, são eles: Alagoinha, Araçás, Aramari, Camaçari, Candeias, Cardeal da Silva, Catu, Conde, Entre Rios, Esplanada, Inhambupe, Itanagra, Itaparica, Mata de São João, Pojuca, São Francisco do Conde, São Sebastião do Passé, Sátiro Dias, Simões Filho, Teodoro Sampaio, Terra Nova, Vera Cruz.

⁴⁷ Barris por dia.

⁴⁸ Milhares de metros cúbicos por dia.

⁴⁹ Barris de óleo equivalente (1m³, aproximadamente 6,29bbl).

4.3 ASPECTOS HISTÓRICOS

A influência da abundância de recursos naturais sobre o crescimento econômico é um campo de pesquisa que também envolve a história econômica. Pesquisadores encontraram que existe uma relevante relação causal entre fatores geográficos e o tipo de colonização implantada. Enquanto que a colonização da América Latina teve como característica marcante a espoliação de sua riqueza dentro da lógica de curto prazo, a colonização dos Estados Unidos foi marcada por uma lógica de longo prazo (ACEMOGLU; ROBINSON, 2012). As explicações residem não somente nos fatores geográficos – clima, distância para o Equador, distância para o mar, tipo de solo –, mas também em outros fatores tais como: densidade populacional pré-colonial, por serem uma potencial fonte de mão de obra para o trabalho escravo e a facilidade de propagação de doenças, medido pela taxa de mortalidade dos colonos (ACEMOGLU; ROBINSON, 2012; ACEMOGLU *et al.* 2001; ENGERMAN; SOKOLOFF, 1994). Portanto, considerando o contexto da colonização do continente americano, fatores geográficos e populacionais adequados na produção de *commodity*, especialmente a cana-de-açúcar, determinaram o tipo da colonização.

Acemoglu *et al.* (2001) argumentaram que os colonizadores, a fim de emigrar, preferiam regiões menos propícias à propagação de doenças. Nas regiões mais propícias à sua propagação, predominou uma população aventureira cuja intenção era espoliação, visando o curto-prazo. Nesse caso, o arranjo institucional montado foi altamente extrativo⁵⁰. Os dois argumentos seguintes seguem pela mesma lógica: maior potencial agrícola incentivava a adoção de instituições extrativas, também visando a espoliação da riqueza no curto prazo; assim como regiões densamente povoadas incentivavam a espoliação, dada a oferta de mão de obra potencial.

Acemoglu e outros (2005) justificaram a persistência das instituições por longos períodos por duas vias. A primeira via: instituições políticas são duráveis, sendo necessárias grandes mudanças da distribuição de poder políticas para que elas sejam modificadas, tal como a transição de uma ditadura para uma democracia. A segundo via: a concentração de riqueza nas mãos de um grupo eleva seu poder político *de facto*, de modo a lhe tornar capaz de mover as instituições políticas e econômicas a seu favor. Muitos países historicamente colonizados

⁵⁰ Instituições extrativistas podem ser tanto de cunho político quanto econômico, que, em linhas gerais, significam instituições que restringem à participação populacional do processo político e não garantem os direitos de propriedade e contrato (ACEMOGLU; ROBINSON, 2005).

substituíram instituições extrativas, após sua independência, por outras instituições extrativas, caracterizando uma dependência de trajetória. Segundo Acemoglu (2012), países latino-americanos, em especial, obtiveram sua independência através de uma elite econômica que já se beneficiava com a estrutura institucional anterior, de modo a não terem fortes incentivos para a mudança em direção a instituições mais inclusivas.

Naritomi *et al.* (2009) investigaram os determinantes das instituições brasileiras a nível municipal e se elas explicam os diferentes níveis de PIB per capita entre os municípios brasileiros. Para tanto, os autores utilizaram variáveis geográficas e históricas para estimar, por dados de corte transversal, sua influência sobre as instituições locais. A estimação da variável dependente foi realizada instrumentalizando a variável de interesse, no caso a qualidade institucional, por variáveis geográficas e históricas, pelo processo de Mínimos Quadrados Dois Estágios (MQ2E). As duas variáveis históricas consideradas são os municípios afetados direta e indiretamente pelos ciclos da cana-de-açúcar e do ouro, enquanto que as variáveis geográficas são basicamente as consagradas pela literatura, por serem naturalmente exógenas.

Visto que o trabalho foi realizado com dados de dentro de um único país, os autores escolheram *proxies* de qualidade institucional baseados no conceito de instituições *de facto*, porque instituições legalmente estabelecidas (*de jure*) são praticamente iguais em todo o país, devido à efetivação da Constituição. É válido ressaltar que, segundo Pande e Udry (2006), análises *within country* possuem vantagem sobre as *cross-country* em estimações do PIB pela qualidade das instituições. Isso porque são capazes de detectar as particularidades locais das instituições *de facto*, por meio de instrumentos apropriados em MQ2E. Enquanto isso, as análises *cross-country* se baseiam em instrumentos muito genéricos, tal como a mortalidade dos colonos, e, por isso, tendem a sofrer maior interferência dos efeitos de heterogeneidade.

Naritomi e outros (2009) concluíram que os dados fornecem evidências robustas confirmando sua hipótese segundo a qual: municípios afetados direta e indiretamente pelos ciclos da cana-de-açúcar e do ouro possuem um desempenho econômico inferior aos demais. Os municípios produtores dessas *commodities*, muito valorizadas na época, atuaram como obstáculo para o melhor desempenho econômico, tanto dos municípios que as produziam quanto daqueles que os circundavam. Ademais, Naritomi e outros (2009) encontraram que áreas envolvidas na

produção da cana-de-açúcar estão associadas a maior concentração de terra, enquanto que áreas envolvidas no ciclo do ouro tendem a possuir governança e acesso à justiça piores.

As áreas afetadas pelo ciclo da cana-de-açúcar se estruturaram sobre uma sociedade excessivamente polarizada, em que os poderes políticos e econômicos se concentravam nas mãos de líderes consideravelmente desvinculados de qualquer forma de restrição de um poder central (REIS, 2005 *apud* NARITOMI *et al.*, 2009). Em áreas envolvidas na produção de cana-de-açúcar, possuir terras era sinônimo de poder econômico e político. Não por acaso, “coronéis”, figuras política e economicamente poderosas, por muito tempo dominaram vastas regiões interioranas, não apenas no Nordeste. Ainda hoje, a elevada concentração de terra é atribuída ao tipo de colonização realizada (LEAL, 1997 *apud* NARITOMI *et al.*, 2009; ASSUNÇÃO, 2008 *apud* NARITOMI *et al.*, 2009). Essa concentração de poder se manifesta de diferentes formas: ausência formal do estado em áreas originalmente sob influência de senhores de engenho; controle do sistema político formal pelos agentes econômicos poderosos; ou por transpassar o poder estatal e as instituições *de jure* em favor do poder local e instituições *de facto*.

As áreas afetadas pelo ciclo do ouro se estruturam, diferentemente do caso anterior, sobre uma sociedade menos polarizada, em que a distribuição de fatores e de poder político era mais igualitária. Entretanto, a existência de uma *commodity* valiosa e geograficamente concentrada desincentivou a aproximação do estado com parte da população da região, porque a elevada arrecadação de tributos, provenientes desse tipo de *commodity*, relaxa a necessidade de um bom aparato fiscal que atue sobre atividades produtivas. Por conseguinte, governantes tendem a se tornar menos sensíveis a atender demandas por bens públicos, além de tenderem a manter certa distância da população local, dado que a população é responsável por uma parcela relativamente pequena da receita governamental⁵¹.

4.4 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

Além da importante contribuição empírica de Naritomi e outros (2009), é importante citar trabalhos empíricos que trazem a discussão sobre recursos naturais e maldição dos recursos para o contexto brasileiro.

⁵¹ Para mais detalhes, ver a nota de rodapé 49 de Ross (1999).

Postali e Nishijima (2011) estimaram por efeitos fixos o impacto das verbas provenientes dos *royalties* de petróleo sobre indicadores sociais dos municípios brasileiros (Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal). Os autores encontraram evidências ambíguas desse impacto. Por exemplo, indicadores sociais de saúde e de educação não responderam de forma significativa ao aumento de *royalties*; o indicador de renda e emprego formal, diferentemente, foi negativa e significativamente associado a maiores valores de *royalties*, que evidencia uma potencial má aplicação dos recursos por parte dos prefeitos.

Postali (2007) investigou o impacto da mudança da legislação do recebimento de *royalties* de petróleo sobre o PIB per capita dos municípios brasileiros. Para tanto, calculou pelo método diferença-em-diferenças, utilizando dados antes e após a vigência da nova lei. O autor encontrou evidências da maldição dos recursos naturais, isso porque os *royalties* distribuídos de acordo com a nova Lei contribuíram negativamente para a taxa de crescimento econômico dos municípios. Postali (2007) levanta a hipótese da fragilidade institucional como explicação do fenômeno.

Carnicelli e Postali (2014) buscaram evidências se as receitas auferidas com *royalties* de petróleo eram direcionadas para a contratação de pessoal ou para o aumento do gasto médio com o funcionalismo. Eles concluíram que existiriam evidências que mostraram a canalização das receitas de *royalties* para aumento do gasto médio com o funcionalismo e contratação de pessoal.

Souza e outros (2014) testaram se havia evidências da maldição de recursos naturais entre os municípios do estado da Bahia, beneficiados pelos *royalties* de petróleo, utilizando dados em painel, entre os anos de 2005 e 2010. Concluíram que essas rendas influenciaram negativamente o crescimento do PIB per capita municipal.

Caselli e Michaels (2009) investigaram o efeito da produção de petróleo sobre o PIB dos municípios brasileiros, provisão de bens públicos e serviços, transferências, renda familiar e taxa de pobreza, entre outros. Seus resultados evidenciam que a variável de interesse tem efeito causal negativa e significativa sobre as variáveis dependentes. Entretanto, quando consideraram o PIB não relacionado com petróleo, encontraram que a produção *offshore* não afeta a variável dependente, enquanto que a produção *onshore* afeta. Por outro lado, a produção de petróleo incrementa consideravelmente os gastos da prefeitura com bens públicos

e serviços. Os autores encontraram que o maior gasto da prefeitura se reverteu em pequeno ou em nenhum ganho em termos de acesso a serviços públicos. Entretanto, as prefeituras beneficiadas por *royalties* também estão mais propensas (i) a possuírem funcionários cujas casas possuem maior número de quartos do que funcionários de prefeituras não beneficiados pelo recurso; (ii) a serem reportadas pela mídia por escândalo de corrupção envolvendo o prefeito; e (iii) a serem local de operações da polícia federal.

Prado Netto (2011) analisou como os municípios beneficiados por *royalties* de petróleo, CFEM e CFURH alocam seu orçamento, isto é, se eles estão gerindo seu orçamento da mesma maneira que os municípios não beneficiados. Ele concluiu que os municípios beneficiados oferecem alívio tributário aos seus moradores, além de haver evidências de que os municípios beneficiários alocarem os seus recursos em atividades ostentatórias, que não elevam a utilidade dos cidadãos.

Brollo e outros (2010) encontraram evidências que, na margem, maiores rendas exógenas incentivam corrupção, porque os gestores têm mais espaço para se apropriar dessas rendas sem desapontar os eleitores. Eles nomearam o fenômeno como a maldição dos recursos políticos. Para tanto, verificaram seu modelo com os dados referentes aos municípios brasileiros, revelando que um aumento de 10% das transferências federais aos municípios eleva a corrupção, bem como aumenta as chances de o prefeito se reeleger.

4.5 CONCLUSÃO

O objetivo do capítulo foi trazer a discussão acerca da maldição dos recursos naturais para o contexto brasileiro. Para tanto, enfatizou-se (i) aspectos legais das compensações financeiras provenientes da produção de petróleo e da utilização dos recursos hídricos para geração elétrica; (ii) aspectos históricos da influência da produção de duas *commodities*, a saber, cana-de-açúcar e ouro, sobre a qualidade institucional dos municípios brasileiros; e (iii) aspectos empíricos, listando sete trabalhos empíricos, dos quais cinco utilizaram dados de municípios brasileiros para tratar da maldição dos recursos, o sexto trabalho, apesar de focar outra literatura, entrou na lista por obter interessantes resultados utilizando dados referentes a CFURH, o sétimo tem relação com a maldição dos recursos políticos, segundo o qual recursos inesperados elevam a corrupção na política, ao mesmo tempo em que aumentam a chance de o gestor se reeleger.

O próximo capítulo descreverá o modelo econométrico que será estimado, os dados utilizados e a estratégia de identificação para garantir a exogeneidade das variáveis de interesse e de controle.

5 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

Desde 2007, a maioria dos municípios baianos recebe algum tipo de *royalty*. Dos 417, 269 municípios recebem *royalty* de petróleo e 34 são beneficiados da Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos (CFURH). Os recursos provenientes da transferência da CFURH aos municípios baianos totalizaram, apenas em 2012, R\$ 51.197.144,69 enquanto *royalties* de petróleo e participação especial totalizaram R\$ 189.308.621,48.

Tendo em vista a importância direta que esses recursos representam na arrecadação municipal e indireta na vida da população, este capítulo apresenta a estrutura empírica que é utilizada para estimar o impacto dos recursos provenientes dos *royalties* de petróleo e gás natural e da CFURH sobre o crescimento econômico dos municípios baianos entre 2002 e 2013, considerando a hipótese institucional como principal canal de transmissão da maldição dos recursos..

5.1 O MODELO

A equação a ser estimada é deduzida do modelo neoclássico de crescimento. Seguindo a análise de Mankiw e outros (1992), a partir de uma função Cobb-Douglas, onde Y é a renda, K , H , L e A são, respectivamente, estoques de capital, de capital humano, de trabalho e nível de tecnologia:

$$Y = K_{i,t}^{\alpha} H_{i,t}^{\beta} (A_{i,t} L_{i,t})^{1-\alpha-\beta} \quad (2)$$

Deduzindo-se, produz-se a equação de crescimento chega-se a equação (3), onde $s_{K,i}$ é a taxa de poupança para capital físico e $s_{H,i}$ é a taxa de poupança para capital humano:

$$\begin{aligned} \ln(y(t)) - \ln(y(0)) & \quad (3) \\ &= (1 - e^{-\lambda t}) \frac{\alpha}{1 - \alpha - \beta} \ln(s_k) + (1 - e^{-\lambda t}) \frac{\beta}{1 - \alpha - \beta} \ln(s_h) - (1 \\ &- e^{-\lambda t}) \frac{\alpha + \beta}{1 - \alpha - \beta} \ln(n + g + \delta) - (1 - e^{-\lambda t}) \ln(y(0)) \end{aligned}$$

O trabalho de Sachs e Warner (1997) é considerado um marco na literatura da maldição dos recursos naturais devido à tentativa de estimar o impacto da abundância de recursos naturais no crescimento econômico entre os países, utilizando a equação de convergência abaixo.

$$\frac{\ln(y_i(T)/y_i(0))}{T} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(y_i(0)) + \alpha_2 Z_i + \varepsilon \quad (4)$$

Na equação 4, a equação estrutural é especificada pela taxa de crescimento médio do PIB *per capita* em T períodos, como variável dependente, em função do logaritmo natural do PIB *per capita* no período inicial, variáveis explicativas de controle e a *proxy* de abundância de recursos naturais; α_0 e ε são a constante e o termo de erro. Sachs e Warner (1997) se inspiraram na formulação geral da equação de convergência neoclássica, que já fora ampliada por Mankiw e outros (1992) e seguia sendo experimentada econometricamente com diferentes combinações de variáveis em artigos importantes, que serão detalhados adiante. Sachs e Warner (1997) estimaram as *proxies* de abundância de recursos naturais, mensurada pela razão entre exportações primárias e PIB do país, abertura comercial, qualidade institucional e a taxa de investimento.⁵²

Nove anos mais tarde, Mehlum e outros (2006) acrescentaram uma variável de interação ao modelo de convergência trabalhado por Sachs e Warner (1997). Utilizando a mesma base de dados e metodologia do trabalho anterior, conforme descrito no segundo capítulo, interpretaram o fenômeno da maldição dos recursos pelas de lentes da teoria *rent-seeking*, em cuja estratégia empírica foi acrescentar um termo de interação multiplicando a qualidade institucional com a abundância de recursos naturais:

$$\frac{\ln(y_i(T)/y_i(0))}{T} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(y_i(0)) + \alpha_2 Z_i + \textit{termo de interação} + \varepsilon \quad (5)$$

O presente trabalho se baseia no *insight* sugerido por Mehlum *et al.* (2006), ajustado para estimar o impacto dos recursos provenientes de *royalties* de petróleo e da Compensação Financeira pela Utilização dos Recursos Hídricos (CFURH) na taxa de crescimento média dos municípios do estado da Bahia, entre 2002 e 2013.

⁵² O debate de possíveis limitações no modelo estimado por Sachs e Warner foi apresentando no segundo capítulo.

Conforme Ding e Knight (2011), não existe uma única forma padrão de se estimar um modelo de convergência, como se pode observar em Solow (1956), Mankiw *et al.* (1992), Barro (1991) e Barro e Sala-i-Martin (1995). No presente trabalho, a equação de crescimento escolhida está de acordo com Durlauf *et al.* (2005), conhecido como regressão de Barro:

$$\Delta y_{it} = \beta \ln y_{i,0} + \gamma X_i + \pi Z_i + \varepsilon_i \quad (6)$$

onde Δy_{it} é a taxa de crescimento do PIB *per capita* (a diferença entre os logaritmos naturais do PIB *per capita* do ano final e do inicial); $\ln y_{i,0}$ é o logaritmo natural do PIB *per capita* no ano inicial do período; X_i representa as variáveis do modelo de Mankiw e outros (1992) – capital humano – e de Solow: estoque de capital e investimento de equilíbrio ($n + g + \delta$), em que n representa a taxa de crescimento populacional, g progresso tecnológico ampliador de mão de obra e δ é a depreciação do capital; Z_i representa outros determinantes do crescimento que estão fora da teoria original de Solow que, no presente contexto, incluem-se o termo de interação e o gasto da prefeitura.

5.2 DADOS

As variáveis são organizadas num painel de quatro períodos, em intervalos de três anos entre 2002 e 2013 (2002-2004; 2005-2007; 2008-2010; 2011-2013). Conforme Bonnefond (2014), há duas vantagens em se trabalhar com intervalo de três anos, apesar de não ser consenso: (i) a utilização de média ao longo do período reduz a influência de choques de curto prazo dos ciclos econômicos na atividade econômica; (ii) comparando-se com intervalos de tempo mais longos, três anos de intervalo para cada período viabiliza maior número de observações para aplicação da dimensão temporal em dados em painel.

Desse modo, as variáveis consideradas para estimação do modelo são:

$$\Delta y_{it} = f(y_{i,t-1}, Invest, H, n + g + \delta, Gasto_p, Inst, Royalty, CFURH, mediana, prod_terra, Interação)$$

Tabela 4 – Descrição das variáveis

Variável	Descrição	Fonte
Δy_{it}	Diferença entre os logaritmos naturais do PIB <i>per capita</i> do ano final e do inicial de cada período	SEI
$y_{i,t-1}$	PIB <i>per capita</i> em logaritmo natural do ano inicial de cada período	SEI
<i>Investimento</i>	Taxa de crescimento do consumo de energia elétrica por quilowatts/hora <i>per capita</i> . O consumo de energia elétrica é comumente utilizado como <i>proxy</i> para estoque de capital, por isso, aqui, ela foi adaptada para servir como <i>proxy</i> de investimento, ao utilizá-la sua variação <i>per capita</i> . Entretanto, ela apresenta uma limitação, porque está captando, inclusive, variação no consumo elétrico doméstico	SEI
<i>Educação</i>	A <i>proxy</i> utilizada para o investimento educacional foi participação da população de trabalhadores formais com ensino médio na população total, aqui se inclui aqueles com nível superior incompleto. Não existe, na Bahia, uma pesquisa anual acerca do nível de escolaridade de sua população, por isso optou-se pelo banco de dados da RAIS	RAIS
$n + g + \delta$	n , g e δ representam, respectivamente, a taxa de crescimento populacional, taxa de progresso técnico e taxa de depreciação física e de capital humano. $g + \delta = 0.05$, conforme Mankiw <i>et al.</i> (1992) assumiram.	SEI
<i>Gasto público</i>	A <i>proxy</i> utilizada para o gasto público municipal foi a despesa de funções e subfunções. Foi calculada com base na média de cada período de três anos, normalizada pelo PIB médio do período	FINBRA
<i>Instituições</i>	A <i>proxy</i> utilizada para a qualidade institucional foi obtido do parecer do relatório do Tribunal de Contas dos Municípios do Estado da Bahia ⁵³ . O parecer das contas municipais pode ser de rejeição, aprovação com ressalva ou aprovação. Normalizou-se o parecer numa variável <i>dummy</i> : 0 para rejeição e 1 para aprovado com ressalva ou aprovado. A construção da variável para cada um dos quatro períodos seguiu o seguinte critério: se, pelo menos em um dos três anos, o parecer do TCM rejeitou as contas do município, atribuiu-se 0 para o valor da variável <i>dummy</i> . A vantagem de utilização desses pareceres é porque é feito por um órgão com elevada credibilidade, entretanto, como <i>proxy</i> para instituições, ela se limita a observar apenas a qualidade da utilização das contas municipais, que é apenas um dos aspectos a se observar na qualidade das instituições	TCM-BA
<i>Royalty e CFURH</i>	Calculadas pela média no período de três anos, normalizadas pelo PIB médio do período e depois transformadas em porcentagem	UCAM; ANP; ANEEL
<i>Renda</i>	Atribuiu-se o valor 1 para os municípios cuja participação dos <i>royalties</i> e da <i>CFURH</i> no PIB está acima da mediana e 0 caso contrário. Com isso, espera-se capturar o efeito desses recursos apenas sobre os municípios onde <i>royalties</i> e <i>CFURH</i> são relativamente representativos	
<i>Produção em terra</i>	Atribuiu-se o valor 1 para municípios onde ocorre a produção de petróleo e gás natural em terra e 0 caso contrário	ANP
<i>Interação</i>	É o resultado da multiplicação entre <i>royalty</i> e instituições ($Royalty * instituições$) e <i>CFURH</i> e instituições ($Hidro * instituições$). Além disso, interage-se essa variável com <i>Renda</i> ($Royalty * instituições * Renda$) e <i>Renda</i> ($Royalty * instituições * Renda$) no intuito de se verificar o efeito da interação para os municípios onde essas rendas têm representatividade relativamente maior com relação ao PIB	

Fonte: Elaboração própria, 2016

Todos os valores monetários foram deflacionados pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) para o ano de 2007.

⁵³ Para alguns anos em diversos municípios, o parecer não estava disponível no site do TCM. O critério utilizado para preencher as células indisponíveis se encontra no apêndice.

5.3 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

A Tabela 5 apresenta as estatísticas descritivas dos dados utilizados na construção das variáveis dependente e explicativas da equação (6). A tabela está dividida em duas partes. Na parte superior da tabela, encontram-se as informações dos municípios que não auferem rendas de *royalties* e CFURH, na parte inferior, estão os municípios que recebem essas receitas.

Tabela 5 – Estatísticas descritivas⁵⁴

Variáveis	Nº. Obs.	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Municípios não beneficiários de <i>royalties</i> e CFURH					
Δy_{it}	621	0,0944	0,1730	-0,6159	0,9351
$y_{i,t-1}$	621	8,1281	0,5220	7,1741	10,7948
<i>Investimento</i>	568	-2,8902	0,8184	-7,0099	-0,3086
<i>Educação</i>	616	-2,3965	1,0573	-6,3780	3,2095
$n + g + \delta$	599	-2,9963	0,5913	-8,6529	-1,2687
<i>Gasto público</i>	621	-1,4166	0,4425	-3,3306	-0,4922
<i>Inst</i>	621	0,5668	0,4959	0	1
Municípios beneficiários de <i>royalties</i> e CFURH					
Δy_{it}	1047	0,1301	0,2018	-1,0231	1,7395
$y_{i,t-1}$	1047	8,2501	0,5958	7,0920	12,3310
<i>Investimento</i>	923	-3,0999	0,8565	-9,4361	-1,0259
<i>Educação</i>	1043	-2,1140	0,8805	-6,2265	0,7798
$n + g + \delta$	1000	-2,9642	0,5748	-8,3248	-1,4850
<i>Gasto público</i>	1047	-1,4840	0,4780	-3,5942	0,0011
<i>Instituições</i>	1047	0,4479	0,4975	0	1
<i>Royalty</i>	1003	0,2100	1,0588	0,000058	17,0738
<i>CFURH</i>	122	0,8306	1,5329	0,000047	7,0366
Total	1668				

Fonte: Elaboração própria, 2016

O primeiro aspecto a ser notado é o número de observações da amostra, que não engloba a totalidade das observações correspondentes aos quatro períodos. Parte das observações foi perdida por causa, em primeiro lugar, da aplicação do logaritmo natural nas variáveis *Investimento* e $n + g + \delta$, que possuem taxas de crescimento negativas, e, em segundo lugar, por causa da ausência de dados fornecidos pelas fontes para alguns municípios.

Os municípios não beneficiários correspondem a cerca de pouco mais de um terço das observações da amostra. Em média, eles possuem crescimento econômico menor, com nível

⁵⁴ Todas as variáveis foram reportadas em logaritmo natural, tal como foram estimadas no modelo, com exceção de *Royalty* e *CFURH*, porque foram estimadas em porcentagem.

um pouco maior de concentração desses dados em torno da média do que os municípios beneficiários. Isso revela um perfil de municípios mais homogêneos nesse quesito, confirmado pelas variáveis $y_{i,t-1}$, *Investimento*, *Gasto público* e *Instituições*. Por outro lado, *Educação* e $n + g + \delta$ possuem desvio-padrão mais elevado. Com relação a outros aspectos das demais variáveis, não parece haver um padrão na comparação entre os municípios acima e abaixo na tabela 5.

Chama atenção o fato de a média da variável *Instituições*, para aqueles situados na parte superior da tabela, ser maior, revelando possuir melhor qualidade das instituições. Além disso, a média do *Gasto público* é maior para os municípios beneficiários, revelando prefeituras que tendem a ser relativamente maiores em termos de sua proporção do PIB.

Em relação às variáveis *Royalties* e *CFURH*, na média, essas variáveis⁵⁵ são uma importante fonte de receita para municípios beneficiários desses recursos – de 417, 269 auferem *royalties* de petróleo e, cerca de 30, *CFURH*. Apesar desses percentuais se mostraram expressivos, há municípios que recebem valor irrisório de *royalties* de petróleo, de aproximadamente, R\$5.000,00 em 2007, como é o caso de Firmino Alves, e outros que recebem milhões, como Madre de Deus em 2007, ao mesmo tempo em que, em termos de *CFURH*, Mucuri recebeu R\$930,59 e Paulo Afonso, aproximadamente, R\$22.000.000. No primeiro caso, a explicação reside no fato de a produção de petróleo e gás natural ser concentrada na região do Recôncavo Baiano, local onde Madre de Deus está localizada, no segundo caso, a explicação é o quanto os municípios são afetados pela inundação de parte de seu território pelo espelho d'água das represas. Essa enorme disparidade é percebida pelo elevado desvio-padrão de *Royalties* e *CFURH*, esta quase 50% maior do que o primeiro. Com efeito, *Royalty* tem sua distribuição mais concentrada em torno da média, que é o reflexo de sua renda ser mais igualmente distribuída entre os municípios. Com relação aos 22 municípios que recebem o maior volume desses recursos⁵⁶ são municípios com a economia mais pujante do que a média, o que acaba contrabalaneando o numerador dessa proporção. Os municípios de valor máximo para essas variáveis *Royalties* e *CFURH*, respectivamente, são Madre de Deus e Rodelas, este localizado à beira do Rio São Francisco.

⁵⁵ *Royalty* e *CFURH* estão em percentual.

⁵⁶ O volume de recursos recebidos por esses 22 municípios representa 66% do total de *royalties* distribuídos.

5.4 MODELO ECONOMÉTRICO

O interesse da economia na estimação de modelos de convergência surgiu pela publicação do artigo seminal de Solow (1956), no qual demonstra que os países tendem a convergir para um ponto estacionário, onde a renda *per capita* é constante. Mais recentemente, a investigação empírica tomou novo impulso com as publicações empíricas e teóricas sobre crescimento, tais como: Abramovitz (1986), Baumol (1986), Romer (1986), Romer (1990), Barro (1991) Mankiw *et al.* (1992), entre outros.

A literatura mais recente da maldição de recursos naturais, a partir de Sachs e Warner (1995), nasceu apoiada nas contribuições empíricas da literatura de convergência econômica de artigos de R. Barro e Mankiw e outros (1992). Esses artigos utilizaram o método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) fruto da tradução direta da função de produção Cobb-Douglas, em que se lineariza a função para obter parâmetros lineares.

Nesse mesmo período, críticas sobre a utilização do MQO para estimar modelos de convergência foram feitas por Islam (1995) e Caselli e outros (1996). Caselli e outros (1996) argumentaram que a literatura empírica vinha realizando estimações inconsistentes por dois principais motivos: (i) existem variáveis omitidas que estão correlacionadas com as variáveis explicativas; (ii) existe o problema de endogeneidade, verificada com a causalidade reversa entre crescimento econômico e investimento.

As soluções propostas caminharam para estimações em dados em painel com intuito de lidar com a endogeneidade das variáveis devido à presença de correlação com variáveis não observáveis, constantes ao longo do tempo, e problemas de causalidade reversa, onde a variável dependente determina a variável explicativa. Por exemplo, Islam (1995) estimou a equação de convergência utilizando o método “Least Square Dummy Variables”, enquanto que Caselli e outros (1996) utilizaram o Método Generalizado dos Momentos (GMM) em primeira diferença (GMM-DIF), elaborado por Arellano e Bond (1991).

Por outro lado, com relação ao método “Least Square Dummy Variables”, Roodman (2009) aponta duas limitações: (i) a abordagem funciona apenas para painéis balanceados; e (ii) não consegue lidar com mais de uma variável explicativa que sofre de endogeneidade. Por sua

vez, Bond *et al.* (2001) argumentaram que o método aplicado por Caselli e outros (1996) também possui sérias desvantagens, porque, para amostras finitas e quando as séries temporais são persistentes, variáveis instrumentais fracas causam forte viés que também afeta painéis dinâmicos estimados por GMM. Nesse caso, os instrumentos gerados pelo GMM em primeira diferença se mostram inadequados, porque variáveis defasadas em nível não são bem ajustadas para painéis com poucos períodos.

No presente trabalho, enfrentam-se os mesmos desafios que trabalhos anteriores: de ter de lidar com a endogeneidade das variáveis explicativas. Por isso, propõe-se analisar a maldição dos recursos naturais aplicando o estimador GMM.

5.4.1 Método Generalizado dos Momentos

Os estimadores de painel dinâmico Arellano e Bond (1991) e Arellano e Bover (1995)/Blundell e Bover (1998) se disseminaram como estratégia empírica para diversas áreas do conhecimento, especialmente em Economia nos estudos de convergência. Isso porque são adequados para situações com as seguintes características:

(i) painéis com “T pequeno e N grande”, isto é, poucos períodos e muitos indivíduos; (ii) uma relação funcional linear; (iii) uma única variável do lado esquerdo que é dinâmico, dependente de sua trajetória passada; (iv) variáveis independentes que não são estritamente exógenas, isto é, são correlacionados com os erros no período corrente e passado; (v) efeitos individuais fixos; e (vi) heteroscedasticidade e autocorrelação dentro dos indivíduos, mas não entre eles. (ROODMAN, 2009, p. 86, tradução nossa).

O estimador é moldado para utilização genérica, por isso assumem que não há bons instrumentos disponíveis fora do conjunto de dados do modelo estrutural. Por isso, acrescenta-se mais uma característica ao estimador: (vii) “os únicos instrumentos disponíveis são ‘internos’ – baseados na defasagem das variáveis instrumentalizadas”. (ROODMAN, 2009b, p. 100, tradução nossa).

Seja um modelo geral de um processo gerador de dados tal como (ROODMAN, 2009):

$$\begin{aligned}
y_{it} &= \alpha y_{i,t-1} + x'_{it}\beta + \varepsilon_{it} & (7) \\
\varepsilon_{it} &= \mu_i + v_{it} \\
E[\mu_i] &= E[v_{it}] = E[\mu_i v_{it}] = 0
\end{aligned}$$

Sendo que se pode rearranjar a equação (7) como:

$$\Delta y_{it} = (\alpha - 1)y_{i,t-1} + x'_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

Percebe-se que existe um problema em estimar por MQO, porque $y_{i,t-1}$ é correlacionado com os efeitos fixos no termo de erro. Além disso, existe a chance de haver causalidade reversa da variável dependente sobre variáveis explicativas. Nesse caso, existem duas formas de lidar com isso: a primeira é aplicando o estimador GMM em diferença (GMM-DIF) e, a segunda, é usando estimador *system* GMM.

O estimador GMM-DIF é obtido fazendo a primeira diferença da equação para retirar os efeitos fixos individuais e, depois, instrumentalizam-se a primeira diferença das variáveis endógenas, $(y_{i,t-1} - y_{i,t-2})$ com essa mesma variável, agora, defasada dois períodos $(y_{i,t-2})$, variáveis de controle também podem ser instrumentalizadas. O propósito de instrumentalizar com a mesma variável defasada dois períodos é que ela não deverá estar correlacionada com o termo de erro, tampouco haverá causalidade reversa com a variável explicativa no período corrente. Do ponto de vista prático, esse estimador se torna enviesado, especialmente, quando o número de períodos considerados é pequeno (BLUNDELL; BOND, 1998).

Em poucas palavras, o estimador *system* GMM toma a variável $y_{i,t-1}$ e a instrumentaliza com sua primeira diferença defasada $(y_{i,t-2} - y_{i,t-3})$.

O cálculo do estimador GMM [*system*] [...] pode ser baseado no sistema empilhado composto por todas as equações (T-2) em primeiras diferenças e as equações (T-2) em níveis correspondendo aos períodos 3, ..., T, para os quais instrumentos são observados. A matriz de instrumento para esse sistema pode ser escrito

$$\mathbf{Z}_i^+ = \begin{bmatrix} \mathbf{Z}_i & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \Delta y_{i2} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & \Delta y_{i3} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & \Delta y_{i3} \end{bmatrix}$$

onde Z_i é a matriz de instrumentos resultantes [deduzido do estimador GMM-DIF]. (BLUNDELL; BOND, 1998, p. 126, tradução nossa.)

Isto é, o estimador *system* GMM cria uma nova matriz de dados, que é uma mescla do conjunto de equações em primeira diferença, instrumentalizadas pelas suas variáveis em nível, com um conjunto adicional de equação em nível instrumentalizadas por suas variáveis defasadas em primeira diferença. Blundell e Bond (1998) mostram que esse estimador é mais preciso do que o anterior.

Para lidar com a heteroscedasticidade, Blundell e Bond (1998) também elaboraram o estimador GMM “two-step”. O primeiro passo se refere a estimar o parâmetro da variável endógena atribuindo valores arbitrários à matriz de ponderação dos erros, o segundo passo é estimar novamente esse parâmetro, substituindo os coeficientes da matriz pelos resíduos provenientes do primeiro passo, como *proxy* da matriz de ponderação. Conforme Roodman (2009), os artigos reportavam os resultados do estimador GMM “one-step” e “two-step” devido ao viés do erro padrão gerado. Felizmente, ainda de acordo com Roodman (2009), Windmeijer, em seu artigo de 2005, conseguiu minimizar significativamente o problema.

A consistência do estimador GMM-SYS reside em duas hipóteses que devem ser verificadas com dois testes estatísticos (BONNEFOND, 2014). A primeira hipótese é da validade dos instrumentos, que não podem ser correlacionadas com o termo de erro, para a qual se utiliza o teste de Sargan/Hansen de restrição de sobreidentificação – quando se controla pela heteroscedasticidade, o teste de Hansen é aplicado no lugar do Sargan. Nesse caso, a hipótese nula (H_0) é de que os instrumentos não estão correlacionados com o termo de erro. Logo, busca-se aceitar H_0 .

A segunda hipótese afirma que os erros idiossincráticos do mesmo indivíduo não devem ser serialmente correlacionados. Para tanto, realiza-se o teste de Arellano-Bond de primeira e segunda ordem de correlação em diferenças⁵⁷. O teste de primeira ordem (AR1) deve apontar a presença de correlação negativa, que quer dizer que a hipótese H_0 é rejeitada. Por outro lado, o teste de segunda ordem (AR2), que verifica se existe correlação dos erros idiossincráticos em períodos diferentes, deve mostrar a falta de correlação, isto é, H_0 não deve ser rejeitado.

⁵⁷ Para mais detalhes, ver seção 3.5 em Roodman(2009b).

Roodman (2009ab) alerta sobre o viés que muitos instrumentos podem produzir na estimação GMM. Ainda segundo o autor, não existe consenso na literatura sobre o número máximo de instrumentos a serem utilizados, certamente não deve ultrapassar o número de observações da amostra⁵⁸. Arellano e Bover (1995) sugerem utilizar a diferença mais recente como instrumento da variável em nível, já que o uso conjunto de diferenças anteriores geraria condições de momento redundante.

Desse modo, conclui-se o modelo econométrico mais apropriado é o GMM *system* “two-step” com o método de correção de Windmeijer para a matriz de covariância-variância, com transformação de desvios ortogonais⁵⁹ e correção de pequenas amostras⁶⁰.

5.5 RESULTADOS

Esta seção apresenta os resultados obtidos da estratégia empírica para verificar a influência dos *royalties* de petróleo e gás natural e CFURH no crescimento econômico dos municípios baianos. Apresentam-se as estatísticas descritivas, matriz de correlação entre as variáveis, resultados utilizando o método MQO *Pooled*, Efeitos Fixos, Efeitos Aleatórios e Método Generalizado dos Momentos.

Na tabela 6, apresentam-se as correlações entre as variáveis. As variáveis que compõem a equação de convergência com capital humano se sobressaem em relação ao *Gasto público*, *Instituições*, *Royalty* e *CFURH*, obtendo nível de correlação mais elevada e sinais corretos. Com base nisso já se pode ter uma ideia como serão os sinais dos parâmetros dessas variáveis nas regressões. *Instituições* possui sinal negativo, oposto que a literatura indica, enquanto que a literatura não tem consenso sobre os sinais de *Gasto público* e das compensações financeiras – *Royalty* e *CFURH*. É válido ressaltar que não se devem extrair conclusões causais entre as variáveis a partir dessa matriz.

⁵⁸ O número de instrumentos gerados no GMM é o quadrado do que é mostrado nas regressões utilizando o comando *xtabond2*, no programa Stata.

⁵⁹ A transformação de desvios ortogonais é adequada para lidar com dados em painéis onde existem informações faltantes. Para mais detalhes ver Roodman (2009b).

⁶⁰ A correção de pequenas amostras sobre a estimação da matriz de covariância substitui o teste-z pelo teste-t para os coeficientes – além de substituir o teste Wald χ^2 pelo teste F para ajuste geral.

Tabela 6 – Matriz de correlações

	Δy_{it}	$y_{i,t-1}$	<i>Invest</i>	<i>Educ</i>	$n + g + \delta$	<i>Gasto_p</i>	<i>Inst</i>	<i>Royalty</i>	<i>CFURH</i>
Δy_{it}	1								
$y_{i,t-1}$	-0,1736	1							
<i>Invest</i>	0,2567	-0,2182	1						
<i>Educ</i>	0,0403	0,1855	-0,1418	1					
$n + g + \delta$	-0,2455	0,2940	-0,3652	0,0910	1				
<i>Gasto_p</i>	0,0142	-0,7545	0,1213	-0,0970	-0,1062	1			
<i>Inst</i>	-0,0274	-0,0047	0,0807	-0,0856	0,0228	0,0532	1		
<i>Royalty</i>	-0,0029	0,1573	-0,0211	0,0605	0,0330	0,0239	0,0256	1	
<i>CFURH</i>	0,0084	-0,0233	-0,0116	0,0728	0,0087	0,0502	0,0197	-0,0194	1

Fonte: Elaboração própria, 2016

5.5.1 Modelos estáticos

Como ponto de partida para analisar o impacto dos *royalties* e CFURH no crescimento dos municípios baianos, estimou-se a equação de convergência (6) num painel de quatro períodos, montado com os 417 municípios do estado, utilizando os modelos MQO *Pooled*, Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios. A literatura empírica recomenda apresentar o resultado desses estimadores, como forma de comparação com o estimador mais adequado para o problema.

Neste capítulo apresentou a equação (6) a ser estimada:

$$\Delta y_{it} = \beta \ln y_{i,0} + \gamma X_i + \pi Z_i + \varepsilon_i \quad (6)$$

onde suas variáveis são apresentadas em logaritmo natural.

A Tabela 7 é composta de oito modelos de estimações, na qual a primeira coluna estimou a equação de convergência de Mankiw *et al.* (1992) utilizando o método MQO *Pooled*. Todas as variáveis estão com o sinal esperado. Os modelos de 2 a 7 foram obtidos com o estimador de Efeitos Fixos, novamente, todas as variáveis da equação de convergência de Mankiw *et al.* (1992) com o sinal esperado. Surpreende o sinal e o nível de significância a 1% da variável *dummy Instituições*, *proxy* para qualidade das instituições, porque está o contrário do que a teoria prevê. Significa que municípios que têm suas contas aprovadas pela TCM tendem a crescer menos do que aqueles que não obtiveram êxito no julgamento de suas contas.

Do modelo 3 em diante, acrescentaram-se *Royalty* e *CFURH* e combinaram-se de maneiras diferentes as variáveis de interação e controle com intenção de extrair informações importantes da influência desses recursos sobre o crescimento. No modelo 3, as duas variáveis foram negativas e não significantes. No modelo seguinte, acrescentaram-se as duas variáveis de interação com a *dummy* de instituições. *Hidro*Instituições* foi estatisticamente significativa com sinal negativo, contrariando o resultado obtido por Mehlum e outros (2006, 2005), que encontrou significância estatística menor do que 10% e sinal positivo. No modelo 5, avaliou-se a interação dos recursos com instituições para municípios que onde esses recursos estão acima da mediana. Apesar do sinal positivo, essa variável de interação é não significativa, por outro lado, o resultado de *CFURH* mostra evidência de maldição dos recursos, de modo que o aumento de 1% da participação de *CFURH* no PIB implica na redução de 0,0766% no crescimento do PIB. No modelo 6, repetiu-se a mesma interação do modelo 5, substituindo *Royalty* e *CFURH* por *Royalty*Renda* e *Royalty*Renda*, o resultado mostra que o fato de o município receber *royalty* implica no aumento da taxa de crescimento de 0,124% a mais do que aqueles que não recebem. No modelo 7, o resultado estatístico de *Royalty*Renda* se repete, mesmo controlando por *Royalty*, que deu não significativa. Isto é, o volume desse recurso normalizado pelo não é importante para o crescimento econômico – isso é um indicativo de que esses recursos podem estar sendo mal aplicados pelos municípios. Por outro lado, o resultado é o oposto para *CFURH*: é indiferente se o município recebe recursos acima da mediana, mas sim se *CFURH* é elevado, quando há evidências de maldição dos recursos.

No modelo 8, utilizou-se o estimador de Efeitos Aleatórios controlando pelas variáveis do modelo de convergência de Mankiw e outros (1992), conjuntamente com *Gasto público*. Todos os sinais dessas variáveis são esperadas conforme a literatura. Novamente, obteve-se significância estatística e sinal trocado para *Instituições*. Diferentemente dos modelos anteriores, *Royalty* atingiu significância estatística a 10% e com sinal positivo, e *CFURH* perdeu a significância estatística ao mesmo tempo em que seu sinal ficou positivo.

Tendo em vista a diversidade de resultados destas estimações, é necessário, antes de tirar conclusões sobre a presença ou não de maldição de recursos naturais nos municípios baianos, seguir para o método GMM que corrige problemas de endogeneidade não corrigidos pelos métodos anteriores.

Tabela 7 – Modelos de Painel Estático. Variável dependente: Δy_{it}

Variáveis	MQO Pooled Modelo 1	Ef. Fixos Modelo 2	Ef. Fixos Modelo 3	Ef. Fixos Modelo 4	Ef. Fixos Modelo 5	Ef. Fixos Modelo 6	Ef. Fixos Modelo 7	Ef. Aleatórios Modelo 8
$y_{i,t-1}$	-0.0306* (-1.83)	-0.119** (-2.45)	-0.132*** (-2.70)	-0.134*** (-2.76)	-0.134*** (-2.74)	-0.195*** (-3.87)	-0.199*** (-3.98)	-0.0994*** (-4.94)
$n + g + \delta$	-0.0529*** (-5.66)	-0.0658*** (-5.38)	-0.0669*** (-5.47)	-0.0670*** (-5.47)	-0.0668*** (-5.48)	-0.0647*** (-5.76)	-0.0651*** (-5.77)	-0.0512*** (-5.74)
<i>Investimento</i>	0.0282*** (4.48)	0.0234*** (3.37)	0.0236*** (3.46)	0.0233*** (3.44)	0.0236*** (3.5)	0.0230*** (3.49)	0.0226*** (3.46)	0.0282*** (5.14)
<i>Educação</i>	0.0199*** (4.33)	0.0377*** (3.81)	0.0423*** (4.23)	0.0431*** (4.24)	0.0431*** (4.24)	0.0332*** (3.66)	0.0340*** (3.7)	0.0259*** (5.09)
<i>Gasto público</i>			-0.0919 (-1.10)	-0.089 (-1.09)	-0.09 (-1.11)	-0.139* (-1.67)	-0.132* (-1.66)	-0.103*** (-4.78)
<i>Instituições</i>			-0.0471*** (-3.95)	-0.0473*** (-3.97)	-0.0483*** (-4.06)	-0.0429*** (-3.74)	-0.0430*** (-3.74)	-0.0235*** (-2.90)
<i>Royalty</i>			-0.0113 (-0.26)	-0.0373 (-0.70)	-0.0373 (-0.70)		-0.0428 (-0.75)	0.0100* (1.81)
<i>CFURH</i>			-0.0496 (-1.17)	0.0491 (0.55)	-0.0766* (-1.78)		-0.0750** (-2.00)	0.00567 (1.27)
<i>RoyaltyxInstituições</i>				0.0286 (0.77)				
<i>HidroInstituições</i>				-0.0437* (-1.74)				
<i>Royalty*Instituições*Renda</i>					0.0288 (0.78)	-0.00472 (-0.18)	0.0216 (0.57)	
<i>Hidro*Instituições*Renda</i>					0.0655 (1.09)	-0.00578 (-0.08)	0.0163 (0.21)	

Continua

Tabela 7 – Modelos de Painel Estático. Variável dependente: Δy_{it} (Conclusão)

Variáveis	MQO Pooled Modelo 1	Ef. Fixos Modelo 2	Ef. Fixos Modelo 3	Ef. Fixos Modelo 4	Ef. Fixos Modelo 5	Ef. Fixos Modelo 6	Ef. Fixos Modelo 7	Ef. Aleatórios Modelo 8
<i>Royalty</i> * <i>Renda</i>						0.124*** (7.4)	0.124*** (7.4)	
<i>CFURH</i> * <i>Renda</i>						0.0761 (0.96)	0.0634 (0.79)	
Const	0.339** (2.29)	1.050** (2.47)	1.060** (2.18)	1.076** (2.23)	1.075** (2.23)	1.438*** (2.97)	1.493*** (3.13)	0.781*** (5.12)
N° Obs.	1414	1414	1414	1414	1414	1414	1414	1414
R^2	0.081	0.108	0.128	0.13	0.13	0.182	0.184	0.119

Notas: ***Significativo a 1%, ** Significativo a 5%, * Significativo a 10%; dados com intervalo de três anos (2002-04; 2005-07; 2008-10; 2011-13); erro-padrão robusto entre parênteses. O R^2 reportado é o “within”, com exceção do Modelo 1, que é o R^2 tradicional. O Teste de Hausman indicou que o modelo mais adequado é o de Efeitos Fixos, entre Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios.

Fonte: Elaboração própria, 2016

5.5.2 Modelos dinâmicos

Esta seção apresenta os resultados das estimações utilizando o método GMM, considerado mais apropriado do que Efeitos Fixos e Aleatórios por Caselli e outros (1996) e Bond e outros (2001). Para tanto, estimou-se o *system* GMM dois passos, com correção de Windmeijer para matriz de covariância-variância, com transformação de desvios ortogonais e correção de pequenas amostras sobre a estimação da matriz de covariância. As variáveis instrumentalizadas foram $y_{i,t-1}$, $n + g + \delta$, *Investimento*, *Educação*, *Gasto público* e *Instituições*. A primeira está potencialmente correlacionada com o termo de erro, enquanto as demais sofrem de causalidade reversa. Para os instrumentos, foram utilizados dois períodos e mais de defasagem, conforme Roodman (2009b).

Do modelo 9 ao 12, estimaram-se a equação (6). Foram testadas diversas especificações nas quais se observou uma robustez dos resultados à modificação das especificações propostas. Por exemplo, verificaram-se que os efeitos do valor inicial da taxa de crescimento negativo se mantem próximo a -0.55 em todos os 4 modelos. Isto está de acordo com a literatura de convergência (BARRO, 1991; MANKIW *et al.*, 1992) que afirma que regiões com estoques de capital per capita iniciais mais elevados devem ter taxas de crescimento menores. Além disso, o parâmetro de $n + g + \delta$ obteve o sinal esperado negativo, refletindo o entendimento intuitivo segundo o qual maior taxa de crescimento populacional reduz o estoque de capital *per capita*, implicando em menor taxa de crescimento.

Um resultado interessante foi o fato de o gasto público afetar negativamente a taxa de crescimento. Isto pode significar um efeito *crowding out* do investimento público. Isto é, quanto maior a presença do setor público, medido pelo gasto público total, menor pode estar sendo os investimentos privados, limitando a capacidade de crescimento da localidade. Apesar do sinal do parâmetro, a literatura empírica aponta resultados ambíguos, podendo produzir um impacto positivo ou negativo sobre a taxa de crescimento econômico (BONNEFOND, 2014).

As estimações de *Investimento e Educação* não atingiram o resultado esperado, porque, além de ser não significantes estatisticamente, a primeira recebeu sinal negativo. Esse resultado reflete a fragilidade dessas duas *proxies*. A variável *Investimento*, por exemplo, está sendo contaminada pelo consumo de energia elétrica do setor doméstico, o que não reflete a taxa de investimento. Com relação à *Educação*, dados anuais municipais não são divulgados, restando a utilização de *proxies* como esta, que capta apenas a escolaridade do trabalho formal.

Os modelos 9 e 11 não consideraram o termo de interação, enquanto os outros dois sim. Com base no teste de Hansen, nota-se que as estimações 9 e 11 não são válidas, pois o teste rejeitou a hipótese nula a 10%, quando, na verdade, busca-se aceitá-la. Ou seja, o teste de Hansen detectou a existência de correlação entre os instrumentos e o termo de erro ao nível de significância de 10%. Diferentemente, os modelos 10 e 12 estimaram a equação (6) utilizando o termo de interação. Os testes de Hansen, AR1 e AR2 reconheceram a sua validade estatística.

Outra importante diferença é entre os modelos 9 e 10 em relação aos 11 e 12. Ao estimar o parâmetro das rendas compensatórias nestes dois últimos, multiplicou-se *Royalty* e *CFURH* pelas respectivas rendas medianas a fim de identificar os municípios onde essas rendas podem ser consideradas irrisórias em comparação ao PIB per capita municipal. O mesmo foi realizado nas variáveis de interação. No modelo 12, foram multiplicadas *RoyaltyxInstituições* pela *Renda* e *CFURHxInstituições* por *Renda*

Sendo assim, com base nos modelos 10 e 12, pode-se inferir que, na média, municípios que possuem melhores instituições conseguem gerir os *Royalties* de uma maneira que impacta positivamente a sua taxa de crescimento. Em outras palavras, há evidências que a qualidade institucional é de suma importância no manuseio desses recursos a nível municipal. Acrescenta-se que nada se pode inferir sobre como o volume de *Royalties* em si impacta a taxa de crescimento, visto que não obteve significância estatística de pelo menos a 10%.

Analisando *CFURH*, nota-se que ela não atingiu o nível de significância de pelo menos 10%, tampouco quando interage com *Instituições* ou quando se verifica o seu impacto para os municípios que recebem essas rendas acima da mediana. Esse resultado sugere que a aplicação desses recursos está sendo efetivada de maneira pouco proveitosa para os municípios, embora não estejam sendo aplicados à margem da lei. É importante investigar a destinação desses recursos para um diagnóstico preciso.

Já o sinal negativo obtido pela variável *dummy Instituições* não tem base na literatura, dado que melhores instituições implicam em maior taxa de crescimento (ISAKSSON, 2007). A razão desse resultado se deve à *proxy* utilizada, pois ela se refere à conformidade dos gastos da prefeitura perante a lei. Nesse sentido, é de se esperar que municípios que não cumpriram essa determinação e, portanto, são identificados pelo valor zero nos dados, gastaram mais do que o permitido, o que deve gerar maior taxa de crescimento.

É importante esclarecer que não existe inconsistência entre *Instituições* e *Gasto público*. O motivo desse registro é que ambas as variáveis se referem, em certa medida, aos gastos da prefeitura. O sinal de *Gasto público* é negativo, tendo a seguinte interpretação: o aumento de 1% do gasto municipal em relação ao seu PIB reduz a taxa de crescimento em cerca de 0,6%. Enquanto isso, apesar de o sinal da variável *Instituições* também ser negativo, ela possui outra

interpretação, a saber: municípios que tiveram suas contas aceitas pelo TCM tem uma menor taxa de crescimento de, aproximadamente, 0,15% se comparada com municípios que tiveram suas contas rejeitadas. Portanto, nada se pode interpretar sobre o aumento do gasto municipal em relação ao PIB com base em *Instituições*.

Sobre os modelos 13 a 16, eles fogem do objetivo central do trabalho, entretanto é conveniente investigar se existem externalidades na produção em terra (*onshore*) de petróleo e gás que influenciam a taxa de crescimento econômico. A hipótese aqui é de que a produção *onshore* é capaz de produzir externalidades positivas, tais como: contribuir para o adensamento da cadeia produtiva para frente e para trás, produzir maior competição no mercado, melhorar a infraestrutura local e, conseqüentemente, incrementar a produtividade total dos fatores (TFP). O resultado revela que nada pode se inferir a partir dessas estimações uma vez que o Teste de Hansen rejeitou a hipótese nula de que não existe correlação entre os instrumentos e o termo de erro.

Conclui-se, com base nas informações da tabela 8, que não há evidências do fenômeno da maldição dos recursos naturais nos municípios baianos, entre os anos de 2002 e 2013. As estimações revelam que maior abundância de *royalties* de petróleo em relação ao PIB, em média, impacta positivamente a taxa de crescimento econômico dos municípios beneficiários quando possuem instituições com melhor qualidade. A hipótese de que o principal canal de transmissão da maldição dos recursos ser a qualidade das instituições foi parcialmente atestada pelas regressões, pois, apesar de a interação entre *royalties* e qualidade institucional ter sido positiva, a variável *Royalties* foi positiva, entretanto, estatisticamente não significativa. Isto é, em si, a abundância de *royalties* de petróleo não provoca menores taxas de crescimento para o município. Com relação à Contribuição Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos, os resultados sugerem que esses recursos estão sendo direcionados para setores com baixa capacidade de dinamizar a economia municipal, apesar de não estarem à margem da lei.

Tabela 8 – Painel Dinâmico. Variável dependente: Δy_{it}

	SYS-GMM Modelo 9	SYS-GMM Modelo 10	SYS-GMM Modelo 11	SYS-GMM Modelo 12	SYS-GMM Modelo 13	SYS-GMM Modelo 14	SYS-GMM Modelo 15	SYS-GMM Modelo 16
$y_{i,t-1}$	-0.532*** (-3.55)	-0.557*** (-3.47)	-0.532*** (-3.56)	-0.557*** (-3.47)	-0.527*** (-3.43)	-0.542*** (-3.32)	-0.527*** (-3.43)	-0.542*** (-3.32)
$n + g + \delta$	-0.0965* (-1.83)	-0.0873* (-1.78)	-0.0965* (-1.83)	-0.0874* (-1.78)	-0.0919* (-1.83)	-0.0833* (-1.71)	-0.0919* (-1.83)	-0.0834* (-1.72)
<i>Investimento</i>	-0.0411 (-0.75)	-0.0366 (-0.68)	-0.0413 (-0.75)	-0.0367 (-0.68)	-0.0379 (-0.70)	-0.0318 (-0.59)	-0.038 (-0.70)	-0.0319 (-0.59)
<i>Educação</i>	0.0178 (0.67)	0.0206 (0.76)	0.0178 (0.67)	0.0206 (0.76)	0.0176 (0.66)	0.0198 (0.74)	0.0176 (0.66)	0.0198 (0.74)
<i>Gasto público</i>	-0.615*** (-3.11)	-0.654*** (-3.08)	-0.615*** (-3.11)	-0.654*** (-3.09)	-0.614*** (-2.97)	-0.633*** (-2.94)	-0.614*** (-2.98)	-0.633*** (-2.94)
<i>Instituições</i>	-0.139** (-2.37)	-0.153** (-2.41)	-0.139** (-2.38)	-0.153** (-2.41)	-0.142** (-2.33)	-0.149** (-2.34)	-0.143** (-2.33)	-0.149** (-2.34)
<i>Royalty</i>	0.0626** (2.44)	0.0204 (0.97)			0.0679** (2.35)	0.0253 (1.23)		
<i>CFURH</i>	0.0254** (2.47)	0.0154 (0.74)						
<i>Royalty*Renda</i>			0.0626** (2.44)	0.0207 (0.99)			0.0680** (2.35)	0.0257 (1.25)
<i>CFURH*Renda</i>			0.0256** (2.48)	0.0158 (0.77)				
<i>Royalty*Instituições</i>		0.0652** (2.03)				0.0593* (1.89)		
<i>Hidro*Instituições</i>		0.0148 (0.65)						

Continua

Tabela 8 – Painel Dinâmico. Variável dependente: Δy_{it} . (Conclusão)

	SYS-GMM Modelo 9	SYS-GMM Modelo 10	SYS-GMM Modelo 11	SYS-GMM Modelo 12	SYS-GMM Modelo 13	SYS-GMM Modelo 14	SYS-GMM Modelo 15	SYS-GMM Modelo 16
<i>Royalty*Instituições*Renda</i>				0.0647** (2.03)				0.0589* (1.89)
<i>Hidro*Instituições*Renda</i>				0.0144 (0.64)				
<i>Produção em Terra</i>					-0.053 (-0.87)	-0.0237 (-0.49)	-0.0532 (-0.88)	-0.0241 (-0.50)
<i>Constante</i>	3.390*** (3.47)	3.608*** (3.42)	3.392*** (3.48)	3.607*** (3.43)	3.379*** (3.37)	3.537*** (3.30)	3.691*** (6.03)	3.536*** (3.30)
N° Observações	1414	1414	1414	1414	1414	1414	1414	1414
N° Instrumentos	36	38	36	38	36	37	36	37
Teste de Hansen	33.82 (0.088)	32.23 (0.122)	33.80 (0.88)	32.24 (0.121)	33.62 (0.092)	33.48 (0.094)	33.60 (0.092)	33.47 (0.094)
Teste Arellano-Bond AR(1)	-3.89 (0.00)	-3.80 (0.00)	-3.89 (0.00)	-3.81 (0.00)	-3.82 (0.00)	-3.85 (0.00)	-3.82 (0.00)	-3.85 (0.00)
Teste Arellano-Bond AR(2)	0.33 (0.743)	0.39 (0.699)	0.33 (0.744)	0.39 (0.700)	0.31 (0.756)	0.42 (0.671)	0.31 (0.757)	0.42 (0.673)

Notas: ***Significativo a 1%, ** Significativo a 5%, * Significativo a 10%; dados com intervalo de três anos (2002-04; 2005-07; 2008-10; 2011-13); estimador GMM “two-step” com correção de amostras finitas para matriz de variância-covariância; erro-padrão robusto entre parênteses, p-valor entre parênteses para os testes de Hansen e Arellano-Bond. *Dummies* de tempo são omitidas na tabela. Variáveis instrumentalizadas, utilizando todas as defasagens: $y_{i,t-1}$, $n + g + \delta$, *Investimento*, *Educação*, *Gasto público*, *Instituições*.

Fonte: Elaboração própria, 2016

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo examinar qual é o impacto dos *royalties* de petróleo e gás natural e da Contribuição Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos sobre o crescimento econômico dos municípios baianos entre 2002 e 2013. A hipótese levantada foi que a má qualidade institucional é o principal canal de transmissão da maldição dos recursos naturais. Isto é, a qualidade institucional é a principal responsável por definir se a economia vai sofrer da maldição dos recursos naturais.

A hipótese se baseia em dois argumentos: na (i) atividade *rent-seeking*; e na (ii) economia política. A atividade *rent-seeking* se refere ao processo no qual agentes, com interesses políticos e econômicos competitivos, gastam recursos economicamente valiosos para obter favores do governo (DEACON, 2011, p. 125). A economia política se baseia no fato de que o governante busca aprovação popular para manter seu grupo no poder, para tanto deve maximizar o interesse da população em obter maior nível de utilidade, ao mesmo tempo em que permite a atuação de *rent-seekers* organizados. Com isso, quanto maior for a participação do governo no PIB, maior deverá ser a atividade *rent-seeking* e o incentivo à patronagem. Por outro lado, boas instituições são capazes de reduzir os incentivos a essas duas atividades, implicando em maior crescimento econômico.

A literatura empírica sobre a maldição dos recursos naturais, iniciada a partir dos trabalhos de Sachs e Warner (1995, 1997) se apoiou nos modelos de convergência econômica. Por causa dos problemas de endogeneidade que há nas variáveis explicativas, tais como problemas com variável omitida e causalidade reversa, esses modelos caminharam em direção ao estimador *system GMM* desenvolvido por Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bover (1998). Desse modo, optou-se pelo *system GMM* para verificar o impacto das rendas compensatórias sobre o crescimento econômico dos municípios baianos.

No presente trabalho, os resultados evidenciaram que o maior volume de *royalties* de petróleo em relação ao PIB promove maior crescimento econômico municipal, apenas se interagir com instituições de melhor qualidade. Com relação à Contribuição Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos, seus parâmetros foram positivos, entretanto, estatisticamente não significantes.

A *proxy* para qualidade institucional revelou parâmetros negativos e estatisticamente significantes, contrário do que a teoria e as pesquisas empíricas relatam. O motivo disso reside na *proxy* utilizada, pois se refere à conformidade dos gastos da prefeitura perante a lei. Nesse sentido, é de se esperar que municípios que não cumpriram essa determinação e, portanto, é identificada pelo valor zero nos dados, gastaram além do permitido pela legislação, o que deve gerar maior taxa de crescimento.

Portanto, a hipótese das instituições como canal de transmissão foi verificada. Contudo, constatou-se que a abundância desses recursos naturais, em si, não provocam menor taxa de crescimento econômico como foi reportado por Mehlum *et al.* (2005, 2006). Com isso, evidenciou-se que a abundância de recursos naturais a nível municipal não tem o mesmo efeito nocivo que tem sobre países.

Este trabalho traz algumas contribuições para a literatura: novas evidências sobre a relação entre recursos naturais e crescimento dos municípios; resultados inéditos para o estado da Bahia; e para o debate sobre a hipótese institucional, como canal de transmissão da maldição dos recursos, para municípios. Recomenda-se realizar novas estimações utilizando a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM), além de outras *proxies* para a qualidade institucional municipal. É importante examinar de que forma a qualidade das instituições municipais incentiva os gestores à melhor alocação de recurso, considerando que os únicos dispositivos de vinculação da receita proveniente de compensação financeira residem na Lei n°. 7.990 de 1989 (para CFURH e *royalty* a 5%) e os Princípios Gerais da administração pública. Em outras palavras, é importante investigar em que medida as leis federais, que regem as compensações financeiras, e as instituições municipais influenciam na gestão desses recursos. Isso porque, às vezes, instituições municipais podem não ser tão importantes quanto à legislação federal ou estadual na alocação de uma transferência de recurso.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVITZ, M. Catching up, forging ahead, and falling behind. **The Journal of Economic History**, p. 385-406, jun. 1986.

ACEMOGLU, Daron. A importância da política para a economia. Cambridge, **Globo News**, 24 ago. 2012. Entrevista a Jorge Pontual. Disponível em: <<http://g1.globo.com/globo-news/milenio/platb/tag/instituicoes/>>. Acesso em: 17 ago. 2015.

_____. **Introduction to modern economic development**. Princeton: Princeton University Press, 2009. 990 p.

ACEMOGLU, Daron; ROBINSON, James A. **Por que as nações fracassam: as origens do poder, da prosperidade e da pobreza**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

ACEMOGLU, Daron; JOHNSON, Simon; ROBINSON, James A. Institutions as a fundamental cause of long-run growth. In AGHION, P.; DURLAUF, S.N (Orgs.). **Handbook of Economic Growth**. Amsterdam: North-Holland, 2005.

_____. The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation. **The American Economic Review**, v.91, n.5, p. 1369-1401, 2001.

_____. **An african success story: Botswana**. Disponível em: <<http://economics.mit.edu/files/284>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Compensação financeira pela utilização de recursos hídricos**. 2015. Disponível em <<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/cmpf/gerencial/>>. Acesso em: 07 ago. 2015.

_____. **Resumo da distribuição: compensação financeira e ‘Royalties’ de Itaipu**. 2015. Disponível em:

<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/cmpf/gerencial/CMPF_Totais/CMPF_ROY_TotaisMunicipiosporAno.asp>. Acesso em: 09 ago. 2015.

_____. **A compensação financeira e o seu município**. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). Portaria nº 143, de 25 de setembro de 1998. Estabelece os procedimentos referentes à apuração e ao pagamento aos proprietários de terra da participação a estes devida nos termos do art. 52 da Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1998. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/brasil-rounds/round1/Docs/LDOC05_pt.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2016.

_____. **Guia dos royalties do petróleo e do gás natural**. Rio de Janeiro: ANP, 2001.

_____. **Royalties de petróleo e do gás natural**. 2009. Disponível em: <www.anp.gov.br/?dw=18820>. Acesso em: 10 ago. 2015.

_____. **Anuário estatístico brasileiro do petróleo, gás natural e biocombustíveis**: 2015. Rio de Janeiro: ANP, 2015.

AGHION, Philippe; BACCHETTA, Philippe; RANCIERE, Romain; ROGOFF, Kenneth. Exchange rate volatility and productivity growth: the role of financial development. **Journal of Monetary Economics**, v. 56, p. 494 – 513, 2009.

ALESINA, Alberto; CAMPANTE, Filipe R.; TABELLINI, Guido. Why is fiscal policy often procyclical? **Journal of the European Economic Association**, v. 6, n. 5, p. 1006-1036, 2008.

ALEXEEV, Michael; CONRAD, Robert. The elusive curse of oil. **The Review of Economics and Statistics**, v. 91, n.3, p. 586–598, 2009.

ARAGON, Fernando M.; RUD, Juan Pablo. **The blessing of natural resources: evidence from a peruvian gold mine**. Lima: Banco Central de Peru, 2009. (Working paper series DT, n. 015).

ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. **Review of Economic Studies**, v. 58, n. 2, p. 277-297, 1991.

ARELLANO, M.; BOVER, O. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. **Journal of Econometrics**, v. 68, n. 1, p. 29-51, 1995.

AREZKI, Rabah; LEDERMAN, Daniel; ZHAO, Hongyan. The relative volatility of commodity prices: a reappraisal. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 96, n. 3, p. 939-951, 2014.

AREZKI, Rabah; BRÜCKNER, Markus. Commodity windfalls, polarization, and net foreign assets: panel data evidence on the voracity effect. **Journal of international Economics**, v. 86, n. 2, p. 318-326, mar. 2012.

ASLAKSEN, Silje; TORVIK, Ragnar. A theory of civil conflict and democracy in rentier states. **Scandinavian Journal of Economics**, v. 108, n. 4, p. 571-585, 2006.

BAER, Werner. Import substitution and industrialization in Latin America: experiences and interpretations. **Latin American Research Review**, v. 7, n. 1, p. 95-122, 1972.

BARRO, R. Economic growth in a cross section of countries. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 106, n. 2, p. 407-443, 1991.

BAUMOL, W. Productivity growth, convergence, and welfare: what the long-run data show. **The American Economic Review**, v. 76, n. 5, p. 1072-1085, 1986.

BEVAN, David L.; COLLIER, Paul; GUNNING, Jan Willem. **The political economy of poverty, equity, and growth**: Nigeria and Indonesia. Nova Iorque: Oxford University Press, 1999, 464 p.

BJORNLAND, Hilde C.; THORSRUD, Leif Anders. Boom or gloom? examining the dutch disease in two-speed economies. Oslo: CAMP, 2014. (Working paper series, n. 6).

BLATTMAN, Christopher; HWANG, Jason; WILLIAMSON, Jeffrey G. **Winners and losers in the commodity lottery: terms of trade volatility and underdevelopment in the periphery, 1870-1939**. 2004. Disponível em: <http://s3.amazonaws.com/zanran_storage/www.econ.berkeley.edu/ContentPages/112680582.pdf>. Acesso em: 18 maio 2015.

BLUNDELL, R.; BOND, S. Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models. **Journal of Econometrics**, v. 97, n. 1, p. 115-143, 1998.

BOND, S.; HOEFFLER, A.; TEMPLE, J. **GMM estimation of empirical growth models**. Londres: Centre for Economic Policy Research, 2001. (Discussion paper, n. 3048).

BONNEFOND, Céline. Growth dynamics and conditional convergence among chinese provinces: a panel data investigation using system GMM estimator. **Journal of Economic Development**, v. 39, n. 4, 2014.

BOSCHINI, Anne; ROINE, Jesper; PETTERSSON, Jan. Resource curse or not: A question of appropriability. **Scandinavian Journal of Economics**, v. 109, n. 3, p. 593–617, 2007.

BROLLO, Fernanda; NANNICINI, Tomasso; PEROTTI, Roberto; TABELLINI, Guido. **The political resource curse**. Cambridge: NBER, 2010. (Working paper, n. 15705).

BRUNNSCHWEILER, Christa N., BULTE, Erwin H. Linking natural resources to slow growth and more conflict. **Science**, n. 320, p. 616–617, maio 2008a.

_____. 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, 2008b.

BULTE, Erwin; DAMANIA, Richard. Resources for sale: corruption, democracy and the natural resource curse. The B.E. **Journal of Economic Analysis & Policy**, v. 8, n. 1, 2008.

BULTE, Erwin; DAMANIA, Richard; DEACON, Robert T. **Resource abundance , poverty and development**.2003. Disponível em:<<http://escholarship.org/uc/item/66z854gv>>. Acesso em:14 set. 2015.

CARNICELLI, Lauro; POSTALI, Fernando Antonio Slaibe. Royalties do petróleo e emprego público nos municípios brasileiros. **Estudos Econômicos**, v. 44, n. 3, p. 469-495, 2014.

CARVALHO, Florival. **A política de conteúdo local**. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/seminario/bndes_pg_anp.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2016.

CASELLI, F.; MICHAELS, G. **Do oil windfalls improve living standards? Evidence from Brazil**. Cambridge: NBER, 2009. (Working paper series, n. 15550). Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w15550>>. Acesso em: 03 jul. 2012.

CASELLI, Francesco; COLEMAN II, Wilbur John. **On the theory of ethnic conflict**. Cambridge: NBER, 2006. (Working paper, n. 12125).

CASELLI, Francesco; ESQUIVEL, G.; LEFORT, F. Reopening the convergence debate: a new look at cross-country growth empirics. **Journal of Economic Growth**, v. 1, n.3, p. 363-389, 1996.

CASHIN, Paul; CESPEDES, Luis; SAHAY, Ratna. Commodity Currencies and the Real Exchange Rate. **Journal of Development Economics**, n. 75, n.1, p. 239-268, out. 2004.

CHAMBRIARD, Magda. **Potencial petrolífero do estado da Bahia**. 2009. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?dw=12584>>. Acesso em: 13 jan. 2016.

COLLIER, P.; GODERIS, B. Commodity prices, growth, and the natural resource curse: reconciling a conundrum. Oxford: CSAE, 2007. (Working paper series, n. 15). Disponível em: <<http://economics.ouls.ox.ac.uk/13218/1/2007-15text.pdf>>. Acesso em: 03 jun. 2015.

COLLIER, Paul; HOEFFLER, Anke. Greed and grievance in civil war. Oxford: **Oxford Economic Papers**, v. 56, p. 563-595, 2004.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS – CNM. **Royalties**: entenda como as receitas do petróleo são originadas e distribuídas na federação brasileira. Brasília: CNM, 2010.

CORDEN, W. M. Booming sector and dutch disease economics: survey and consolidation. **Oxford Economic Papers**, v. 36, n. 3, p. 359-380, 1984.

CUDDINGTON, John; LUDEMA, Rodney; JAYASURIYA, Shamila. **Prebisch-Singer redux**. 2002. Disponível em: <http://inside.mines.edu/~jcudding/papers/Prebisch_Singer/Cuddington_et%20al_PS_Redux-short_10.30.02.pdf>. Acesso em: 02 maio 2015.

DEACON, Robert T. The political economy of the natural resource curse: a survey of theory and evidence. **Foundations and Trends in Microeconomics**, v. 7, n. 2, p. 111-208, 2011.

DEACON, Robert T.; RODE, Ashwin. **Rent seeking and the resource curse**. 2012. Disponível em: <<http://www.econ.ucsb.edu/~deacon/RentSeekingResourceCurse%20Sept%2026.pdf>>. Acesso em: 28 jun. 2015.

DEQUECH, David. The institutions of economics: a first approximation. **Journal of Economic Issues**, v. 48, n. 2, p. 523-531, jun. 2014.

DEMSETZ, Harold. Toward a theory of property rights. **The American Economic Review**, v. 57, n. 2, p. 347-359, 1967.

DING, S.; KNIGHT, J. Why Has China grown so fast? The role of physical and human capital formation. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, v. 73, n. 2, p. 141-174, 2011.

DURLAUF, S.N.; JOHNSON, P. A.; TEMPLE, J. Growth Econometrics, in AGHION, P.; DURLAUF, S.N. org. **Handbook of Economic Growth**. Amsterdam: North-Holland, 2005, p. 555-677.

ENGERMAN, Stanley L.; SOKOLOFF, Kenneth L. **Factor endowments, institutions, and differential paths of growth among new world economies: a view from economic historians of the United States**. Cambridge: NBER, 1994. (Historical paper, n. 66).

ESTEVADEORDAL, A; BLYDE, J; SUOMINEN, K. As cadeias globais de valor são realmente globais? Políticas para acelerar o acesso dos países às redes de produção internacionais. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, v. 27, abr./jun. 2013.

DE FERRANTI, David; PERRY, Guillermo E.; LEDERMAN, Daniel; MALONEY, William. **From natural resources to the knowledge economy: trade and job quality**. Washington, D.C.: World Bank, 2002.

FERNANDES, Sydênia Miranda. **Recursos minerais e desenvolvimento econômico no Brasil: uma análise a partir da CFEM**. Salvador, 2013. 97 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Faculdade de Economia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013.

FERRAZ, Henrique. O aço na construção civil. **Revista Eletrônica de Ciências**, v. 22, 2003. Disponível em: <http://www.cdcc.sc.usp.br/ciencia/artigos/art_22/aco.html>. Acesso em: 28 dez. 2015.

FRANKEL, Jeffrey A. **The natural resource curse: a survey**. Cambridge: NBER, 2010. (Working paper, n. 15836).

FRANKEL, Jeffrey A.; VEGH, Carlos A.; VULETIN, Guillermo. On graduation from fiscal procyclicality. **Journal of Development Economics**, v. 100, p. 32-47, 2013.

GELB. Alan H. **Oil windfalls: blessing or curse?** Oxford: Oxford University Press, 1988.

GYLFASON, Thorvaldur. Natural resources, education, and economic development. **European Economic Review**, v. 45, p. 847-859, 2001.

GYLFASON, Thorvaldur; ZOEGA, Gylfi. **Natural resources and economic growth: the role of investment**. 2001. Disponível em: <<http://www.bbk.ac.uk/ems/faculty/zoega/research/Natinvest31.PDF>>. Acesso em: 29 abr. 2015.

HAUSMAN, Ricardo; HWANG, Jason; RODRIK, Dani. **What you export matters**. Cambridge: NBER, 2005. (Working paper, n. 11905).

HARTWICK, J. M. Intergenerational equity and the investing of rents from exhaustible resources. **The American Economic Review**, Pittsburgh, v. 67, n. 5, p. 972-974, 1977.

HAUSMAN, Ricardo. Venezuela's Growth Implosion: a neoclassical story?. In: RODRIK, Dani (Ed.). **Search of prosperity**. Princeton: Princeton University Press, 2003. p. 244-70.

HAUSMANN, R.; RIGOBON, R. **An alternative interpretation of the ‘resource curse’: theory and policy implications**. Cambridge: NBER, 2002. (Working paper, n. 9424).

Disponível em:

<<http://www.nber.org/papers/w9424>>. Acesso em: 10 nov. 2012.

HODLER, Roland. The curse of natural resource in fractionalized countries. **European Economic Review**, v. 50, p. 1367-1386, 2006.

HOTELLING, H. The economics of exhaustible resources. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 39, n. 2, p. 137-175, 1931.

ILBOUDO, Prince Stanislas. **Foreign direct investment and total factor productivity in the mining sector: the case of Chile**. New London: Economics Honors Papers, 2014. (Paper, n. 18).

ISAKSSON, Anders. **Determinants of total factor productivity: a literature review**. Viena: United Nations Industrial Development Organization, 2007. (Research and statistics branch staff working, n. 2).

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**, Washington, v. 19, n. 2, p. 141-174, 2005.

ISLAM, N. Growth empirics: a panel data approach. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 110, n. 4, p. 1127-1170, 1995.

KARL, Terry Lynn. **The paradox of plenty: oil booms and petro-states**. Berkeley: University of California Press, 1997.

LEDERMAN, Daniel; MALONEY, William F. **Trade structure growth**. World Bank Policy Research, 2003. (Working paper, n. 3025). Disponível em:

<http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=402460>. Acesso em: 25 abr. 2015.

LEDERMAN, Daniel; XU, L. Colin. **Commodity dependence and macroeconomic volatility: the structural versus the macroeconomic mismanagement hypothesis**. 2009.

Disponível em: <

https://www.researchgate.net/publication/242774271_Commodity_Dependence_and_Macroeconomic_Volatility_The_Structural_versus_the_Macroeconomic_Mismanagement_Hypothesis>. Acesso em: 29 dez. 2015.

LEITE, Carlos A.; WEIDMANN, Jens. **Does mother natures corrupt? Natural resources, corruption, and economic growth**. Washington DC: 1999. (IMF Working paper, n. 9985).

Disponível em: < www.imf.org/external/pubs/ft/wp/1999/wp9985.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2015.

MAGNAVITA, Luciano; DESTRO, Nivaldo; CARVALHO, Marise Sardenberg Salgado de; MILHOMEM, Paulo da Silva; SOUZA-LIMA, Wagner. **Bacias sedimentares brasileiras: Bacia de Tucano**. 2003. Disponível em: <

http://www.phoenix.org.br/Phoenix52_Abr03.htm>. Acesso em: 13 jan. 2016.

MÄHLER, Annegret. **Nigeria: a prime example of the resource curse? Revisiting the oil-violence link in the Niger Delta.** Hamburgo: German Institute of Global and Area Studies, 2010. (Working paper, n. 120). Disponível em: < https://www.giga-hamburg.de/de/system/files/publications/wp120_maehler.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2015.

MANKIW, N. G.; ROMER, D.; WEIL, D. N. A contribution to the empirics of economic growth. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 107, n. 2, p. 407-437, 1992.

MARREWIKKE, Charles van. Intra-industry trade. In: REINERT, K.; RAJAN, R. (Orgs.): **Princeton encyclopedia of the world economy.** Princeton: Princeton University Press, 2008. Disponível em: <<http://www2.econ.uu.nl/users/marrewijk/pdf/marrewijk/Intra%20Industry%20Trade.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2015.

MARTIN, Will; MITRA, Devashish. Productivity growth and convergence in agriculture and manufacturing. **Economic Development and Cultural Change**, v. 49, n.2, p. 403-422, 2001.

MCGROARTY, Patrick. Fundo soberano da Angola é um negócio de família. **The Wall Street Journal**, Luanda, 28 fev. 2013. Disponível em: < <http://br.wsj.com/articles/SB10001424127887323978104578330843800081244>>. Acesso em: 30 jun. 2015.

MEHLUM, H.; MOENE, K.; TORVIK, R., Institutions and the resource curse. **Economic Journal**, Oxford, v.116, p. 1–20, jan. 2006.

_____. **Cursed by resources or institutions?** Trondheim: NTNU, 2005. (Working paper series, n. 10).

MORAIS, Rafael Marques de; DOLAN, Kerry A. Diamonds for daddy's girl: how Angola's Isabel Dos Santos snared a swiss jeweler. **Forbes**, 10 fev. 2014. Disponível em: < <http://www.forbes.com/sites/kerryadolan/2014/01/22/diamonds-for-daddys-girl-how-angolas-isabel-dos-santos-snared-a-swiss-jeweler/>>. Acesso em: 30 jun. 2015.

MOODY'S Investor Service. **Special comment: sovereign default and recovery rates.** Nova Iorque. 2011. Disponível em: < <http://efinance.org.cn/cn/FEben/Sovereign%20Default%20and%20recovery%20rates,1983-2010.pdf>>. Acesso em: 08 jun. 2015.

MOTTA, Pedro Henrique Costa; RIBEIRO, Eduardo Pontual. Estimando o valor de blocos exploratórios de petróleo e gás natural: o caso dos leilões brasileiros. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 38., 2010, Salvador. **Anais...** Niterói: ANPEC, 2010. Disponível em:<<http://www.anpec.org.br/encontro2010/inscricao/arquivos/000-8675aaf4ad2d338faddacbac14b4207.doc>>. Acesso em: 08 jan. 2016.

NARITOMI, Joana; SOARES; Rodrigo R.; ASSUNÇÃO, Juliano J. **Institutional Development and Colonial Heritage within Brazil.** Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2009. (Texto para discussão, n.561).

NORTH, Douglass. **Institutions, Institutional change and economic performance.** Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

NORUEGA. Ministry of Finance. **The government pension fund**, 2015. Disponível em: <<https://www.regjeringen.no/en/topics/the-economy/the-government-pension-fund/id1441/>>. Acesso em: 13 maio 2015.

OECD. **OECD Economic Outlook**. Paris: OECD Publishing, 2002, p. 159-170. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/eco_outlook-v2002-1-en>. Acesso em: 21 maio 2005.

OREIRO, José Luís; FEIJÓ, Carmem A. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 2, p. 219-232, 2010.

OTTO, James; ANDREWS, Craig; CAWOOD, Fred; DOGGET, Michael; GUJ, Pietro; STERMOLE, FRANK; TILTON, John. **Mining royalties: a global study of their impact on investors, government, and civil society**. Washington D.C.: World Bank, 2006.

PETROBRAS. **Bacias**. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/bacias/>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

PLOEG, F. **Natural resources: curse or blessing?** 2010. (CESifo Working paper, n. 3125). Disponível em: <http://ideas.repec.org/p/ces/ceswps/_3125.html>. Acesso em: 03 maio 2015.

PLOEG, F.; POELHEKKE, S. Volatility and the natural resource curse. **Oxford Economic Papers**, Oxford, v. 61, p. 727-760, 2009.

PLOEG, F.; VENABLES, A. J. **Natural resource wealth: the challenge of managing a windfall**. Oxford: OxCarre, 2011. (OxCarre research paper, n. 75).

POSTALI, Fernando A. S. Efeitos da distribuição de royalties do petróleo sobre o crescimento dos municípios no Brasil: utilizando a lei do petróleo como um experimento natural. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 35., 2007, Recife. **Anais...** Niterói: ANPEC, 2007. Disponível em: <www.anpec.org.br/encontro2007/artigos/A07A072.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2015.

POSTALI, Fernando A. S.; NISHIJIMA, Marislei. Distribuição das rendas do petróleo e indicadores de desenvolvimento municipal no Brasil nos Anos 2000. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 41, n. 2, p. 463-485, 2011.

PRADO NETTO, Denis do. **Compensações financeiras pela exploração de recursos naturais: uma análise comparativa da alocação de recursos pelos municípios beneficiários**. 2011. 70 f. Dissertação (Mestrado em Economia do Setor Público) – UNB, Brasília, 2011.

REINHART, Carmen M. **This time is different chartbook: country histories on debt, default, and financial crises**. Cambridge: NBER, 2010. (Working paper, n.15815).

ROBINSON, James A.; TORVIK, Ragnar; VERDIER, Thierry. **Journal of Development Economics**, v. 79, p. 447-468, 2006.

RODRIK, Dani. **Industrial development: stylized facts and policies**. 2006. Disponível em: <<http://www.hks.harvard.edu/fs/drodrik/Research%20papers/industrial%20development.pdf>>. Acesso em: 26 maio 2015.

ROMER, P. M. Endogenous technological change. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 98, n.5, p.71-102, 1990.

_____. Increasing returns and long-run growth. **The Journal of Political Economy**, v. 94, n. 5, p. 1002-1037, 1986.

ROODMAN, D. A note on the theme of too many instruments. **Oxford Bulletin of Economic and Statistics**, v. 71, n. 1, p. 135-158, 2009.

_____. How to do xtabond2: an introduction to “difference” and “system” GMM in Stata. **Stata Journal**, v. 9, n. 1, p. 86-136, 2009.

ROSS, Michael L. What do we know about natural resources and civil war? **Journal of Peace Research**, v. 41, n. 3, p. 337-356, 2004.

_____. The political economy of the resource curse. **World Politics**, n. 51, p. 297-322, 1999.

ROSSER, Andrew. **The political economy of the resource curse: a literature survey**. Falmer Brighton: Institute of Development Studies, 2006. (Working paper, n. 268).

RUBINSTEIN, Flávio. **Receitas públicas de recursos naturais no direito financeiro brasileiro**. 2012. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito, USP, São Paulo, 2012.

SACHS, Jeffrey D.; WARNER, Andrew M. **Natural resource abundance and economic growth**. Cambridge: NBER, 1995. (Working paper, n. 5398).

_____. **Natural resource abundance and economic growth**. 1997. Disponível em: <http://www.cid.harvard.edu/ciddata/warner_files/natresf5.pdf>. Acesso em: 04 maio 2015.

SALA-I-MARTIN, X; DOPPELHOFER, G; MILLER, R. I. Determinants of long-term growth: a bayesian averaging of classical estimates (BACE) approach. **American Economic Review**, v. 94, n. 4, p.813-835, 2004.

SALA-I-MARTIN, X.; SUBRAMANIAN, A. **Addressing the natural resource curse: an illustration from Nigeria**. Cambridge: NBER, 2003. (Working paper, 9804).

SANTOS, Jamilly Dias dos. **Fundos soberanos de riqueza de recursos naturais e volatilidade cambial**. Salvador, 2011. 95 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Faculdade de Economia , Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

SAYLOR, Ryan. Do Natural Resource Exports Curse Governments? Some Insights from Latin America. **The World Financial Review**. 28 maio 2014. Disponível em: <<http://www.worldfinancialreview.com/?p=1835>>. Acesso em: 03 ago. 2015.

SHAXSON, N. New approaches to volatility: dealing with the ‘resource curse’ in sub-Saharan Africa. **International Affairs**, Nova Iorque, v. 81, p. 311-324, 2005.

SINNOTT, E.; DE LA TORRE; A.; NASH, J. **Recursos naturais na América Latina: indo além das altas e baixas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

SMITH, Brock. The resource curse exorcised: evidence from a panel of countries. **Journal of Development Economics**, v. 116, p. 57-73, set. 2015.

_____. **Dutch Disease and the oil and boom and bust**. 2014. Oxford: OxCarre, 2014. (OxCarre research paper, n. 133).

SMITH, Alastair. The perils of unearned income. **The Journal of Politics**, v. 70, n. 3, p. 780-793, 2008.

SOUZA, Lucas Reis de. **Análise de impactos econômicos da atividade petrolífera em municípios da Bahia no período de 2005 a 2010**. Salvador, 2014. 134 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Faculdade de Economia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014.

SOUZA, Lucas Reis de; TIRYAKI, Gisele Ferreira; FERREIRA, Doneivan Fernandes. Produção de petróleo e gás natural em campos maduros e o desenho econômico dos municípios produtores da bacia do recôncavo. **Bahia Análise & Dados**, Salvador, v. 24, n. 1, p. 141-160, 2014.

STIJNS, Jean-Philippe C. Natural resource abundance and economic growth revisited. **Resources Policy**, v. 30, p. 107-130, 2005.

STRAUSS-KAHN, Dominique. Prefácio. In: DANIEL, Philip; KEEN, Michael; McPherson, Charles. **The taxation of petroleum and minerals: principles, problems and practice**. Nova Iorque: Routledge, 2010.

SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO (SDP). **Boletim da produção de petróleo e gás natural**. 2014. Disponível em: <www.anp.gov.br/?dw=69701>. Acesso em: 14 jan. 2016.

THE DEVIL'S excrement: is oil wealth a blessing or a curse? **The Economist**, Inglaterra, 22 may 2003. Disponível em: <<http://www.economist.com/node/1795921>>. Acesso em: 30 maio 2016.

THIRLWALL, Anthony. **A natureza do crescimento econômico: um referencial alternativo para compreender o desempenho das nações**. Brasília: Ipea, 2005. 112 p.

TOEWS, Gerhard; LIBMAN, Alexander. **Getting the incentives right: human capital investment and natural resources booms**. 2014. Disponível em: <<http://www.eea-eseem.com/files/papers/EEA-ESEM/2014/2897/ToewsLibman2014.pdf>>. Acesso em: 24 maio 2015.

TORNELL, Aaron; LANE, Philip R. The voracity effect. **The American Economic Review**, Pittsburgh, n. 89, n.1, p. 22-46, 1999.

TORVIK, Ragnar. Natural resources, rent seeking and welfare. **Journal of Development Economics**, v. 67, p. 455-470, 2002.

TRADING ECONOMICS. **Venezuela credit rating**. 2015. Disponível em: <<http://www.tradingeconomics.com/venezuela/rating>>. Acesso em: 07 maio 2015.

TSUI, Kevin K. Resource curse, political entry, and deadweight costs. **Economics and Politics**, v.22, n. 3, p. 471–497, 2010.

UNIVERSIDADE CÂNDIDO MENDES (UCAM). **Info Royalties**. Disponível em: <<http://inforoyalties.ucam-campos.br/informativo.php>>. Acesso em: 09 ago. 2015.

VALDÉS, Alberto; FOSTER, William. **The positive externalities of chilean agriculture: the significance of its growth and export orientation, a synthesis of the roles of agriculture chile case study**. 2003. Disponível em: <ftp://ftp.fao.org/es/ESA/roa/pdf/NR/NR_Chile.pdf>. Acesso em: 20 set. 2015.

WRIGHT, Gavin; CZELUSTA, Jesse. The myth of the resource curse. **Challenge**, v. 47, n. 2, 2004, p. 6-38.

_____. **Resource-based growth, past and present**. 2002. Disponível em: <<http://econweb.ucsd.edu/~carsonvs/papers/580.PDF>>. Acesso em: 14 maio 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Complementação às informações faltantes

A FINBRA não divulgou o gasto por função de vários municípios, em anos diferentes. A metodologia utilizada para preencher essas observações faltantes foi calcular a taxa de crescimento médio das despesas do primeiro ano e do último ano divulgado. Para situação em a informação faltante está no meio da série adotou-se o seguinte critério: (i) quando existe apenas uma célula faltante, calculou-se a média aritmética entre os períodos imediatamente anterior e posterior; (ii) quando existe duas ou mais células faltantes, calculou-se a taxa de crescimento média entre a célula anterior e posterior às informações faltantes.

Lista de municípios com seus respectivos anos para os quais foram projetados os gastos por função:

Abaré – 2005, 2012; Acajutiba – 2010, 2011, 2012; Água Fria – 2005; Aiquara – 2013; Almadina – 2008, 2010, 2011, 2012; América Dourada – 2006; Anagé – 2011, 2012; Andaraí – 2005; Antas – 2011, 2012, 2013; Araças – 2004; Araci – 2008; Aratuípe – 2005; Aurelino Leal – 2002, 2003, 2004, 2010, 2011, 2012; Barra da Estiva – 2003, 2004; Barro Preto – 2011, 2012; Belmonte – 2002, 2005; Belo Campo – 2004; Boa Nova – 2004; Bom Jesus da Lapa – 2012; Bom Jesus da Serra – 2004; Bonito – 2005, 2011; Boquira – 2005; Brejolândia – 2002; Buerarema – 2008; Buritirama – 2005; Cabaceiras do Paraguaçu – 2005, 2013; Cachoeira – 2013; Caetanos – 2002, 2003, 2004, 2012; Caldeirão Grande – 2005; Camamu – 2012; Canavieiras – 2013; Candéal – 2004, 2011, 2012; Canudos – 2004; Capim Grosso – 2002, 2003, 2004, 2005; Caraíbas – 2003, 2004, 2012, 2013; Caturama – 2005; Chorrochó – 2012; Cipó – 2013; Conceição da Feira – 2002, 2003, 2004; Conceição do Almeida – 2005, 2012; Coronel João Sá – 2005; Curaçá – 2013; Dário Meira – 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013; Dom Macedo Costa – 2005; Elísio Medrado – 2011, 2012; Floresta Azul – 2004, 2011; Gavião – 2005, 2013; Gentio do Ouro – 2005; Gongogi – 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008; Guaratinga – 2005; Iaçú – 2003, 2005; Ibiassucê – 2013; Ibicaraí – 2012; Ibiquera – 2002, 2003, 2004, 2005, 2013; Ibirataia – 2002, 2003, 2004; Ibirapitanga – 2008, 2012; Ibititá – 2012; Ilhéus – 2011; Igaporã – 2005; Igrapiúna – 2004; Ipupiara – 2005; Itabela – 2011, 2012, 2013; Itaeté – 2005, 2012; Itagi – 2004, 2008; Itaguaçu da Bahia – 2005; Itajuípe – 2002, 2004; Itamaraju – 2002; Itambé – 2012, 2013; Itanagra – 2012, 2013; Itapé – 2003, 2004; Itapebi – 2012, 2013; Itarantim – 2012; Itororó – 2012; Iuiú – 2004, 2013; Jaguarari – 2004; Jandaíra – 2004, 2006, 2007, 2008; Juazeiro – 2005; Jucuruçu – 2003,

2004; Jussari – 2008; Lajedo do Tabocal – 2012; Lamarão – 2004; Lençóis – 2005; Macururé – 2005; Maetinga – 2010, 2011, 2012; Malhada de Pedras – 2005; Maracás – 2004; Maraú – 2011, 2012; Marcionílio Souza – 2007, 2011, 2012; Miguel Calmon, 2002; Mirante – 2004, 2005; Morpará – 2005; Morro do Chapéu – 2012; Mucuri – 2004, 2005; Muniz Ferreira – 2005; Muritiba – 2013; Novo Triunfo – 2003, 2012, 2013; Ouriçangas – 2012; Ouroândia – 2009; Pedro Alexandre – 2005; Perdão – 2012; Pedro Alexandre – 2011, 2012, 2013; Pindobaçu – 2006; Piripá – 2011, 2012; Planaltino – 2005; Planalto – 2012; Poções – 2011, 2012; Queimadas – 2004, 2009, 2010, 2011, 2012; Ruy Barbosa – 2005; Salinas da Margarida – 2005; Santa Cruz Cabrália – 2012; Santa Brígida – 2005; Santa Luzia – 2004; Santa Teresinha – 2005; São Félix – 2005; São Francisco do Conde – 2005; São José da Vitória – 2004; 2009, 2010, 2011, 2012; São José do Jacuípe – 2005; Saubara – 2012; Seabra – 2011, 2012; Sebastião Laranjeiras – 2004; Senhor do Bonfim – 2004; Sento Sé – 2005; Serra Preta – 2005; Sítio do Quinto – 2008, 2012, 2013; Sobradinho – 2008; Tapiramutá – 2011; Teodoro Sampaio – 2004; Ubaíra – 2003; Ubatã – 2011, 2012; Uruçuca – 2005; Várzea do Poço – 2005; Várzea Nova – 2002, 2012; Wagner – 2012; Wenceslau Guimarães – 2012.

Para preencher os dados indisponíveis do TCM, consideram-se os pareceres do ano imediatamente anterior e posterior com base no seguinte critério: se esses dois pareceres forem iguais, considera-se o parecer indisponível igual aos anos vizinhos; se os dois pareceres vizinhos forem diferentes, considera-se o parecer indisponível como aprovado com ressalva.

Municípios com pareceres indisponíveis:

Abaíra – 2007; Acajutiba – 2012; Almadina – 2008; Amargosa – 2003; Anagé – 2012; Andorinha – 2013; Apuarema – 2012; Araci – 2006, 2007; Arataca – 2011; Aurelino Leal – 2007; Baixa Grande – 2004; Barra do Choça – 2013; Barreiras – 2012; Barro Preto – 2012; Belmonte – 2004; Bonito - 2013; Boquira - 2012; Brejões – 2008, 2013; Brumado – 2005; Buerarema – 2005, 2009; Buritirama – 2008; Cabaceiras do Paraguaçu – 2012; Caculé – 2013; Cafarnaum - 2004; Cairu – 2011, 2013; Caldas de Cipó – 2012; Camaçari – 2007, 2012; Camamu – 2010; Campo Formoso – 2003, 2013; Canarana – 2013; Canavieiras – 2002, 2004; Candeal – 2012; Candeias – 2008; Cândido Sales – 2009, 2012; Canudos – 2006; Capim Grosso – 2012; Caravelas- 2011; Central - 2012; Chorrochó – 2012; Cícero Dantas - 2003; Condeúba – 2004; Contendas do Sincorá – 2005; Correntina – 2009; Cotegipe – 2008; Cravolândia - 2005; Encruzilhada – 2003, 2008; Dom Macedo Costa – 2004, 2005; Elisio

Medrado – 2012; Eunápolis - 2013; Feira de Santana – 2012; Floresta Azul – 2007, 2008; Formosa do Rio Preto – 2004; Gandu – 2013; Gongogi – 2008, 2013; Guajeru – 2012; Iaçú – 2004, 2013; Ibicaraí - 2005, 2008; Ibicoara – 2007; Ibirapitanga – 2009, 2010, 2012; Ibipeba – 2002; Ichu – 2012; Ilhéus – 2004, 2012; Inhambupe – 2007; Irará – 2006; Irecê – 2004; Itabela – 2008; Itaberaba – 2009, 2013; Itajuípe – 2005; Itaju do Colônia – 2008; Itamaraju – 2004, 2010; Itamari – 2003, 2012; Itiruçu – 2007; Itororó – 2009; Jaguaripe – 2006; Jequié – 2009; Lajedão – 2008; Lajedo do Tabocal – 2009; Malhada – 2009; Manoel Vitorino – 2009; Maragogipe – 2003; Marciolínio Souza – 2004, 2008, 2011; Mirangaba - 2012; Monte Santo - 2013; Muquem de São Francisco - 2013; Oliveira dos Brejinhos – 2013; Ouriçangas -2013; Ourolândia – 2010, 2013; Palmeiras – 2004; Ribeira do Pombal – 2002; Pilão Arcado – 2007; Piripá – 2008; Porto Seguro – 2006, 2007, 2008; Potiraguá – 2006; Prado – 2006, 2012; Quijingue – 2013; Quixabeira – 2013; Rio Real - 2004; Santa Cruz da Vitória – 2007, 2008; Santa Inês – 2004; Santaluz – 2005; Santanópolis – 2008; Santo Estêvão – 2010; São Francisco do Conde -2006; São José da Vitória – 2003; São Miguel das Matas – 2009; Sátiro Dias 2006; Serrolândia – 2002, 2003; Sítio do Mato – 2008; Teofilândia – 2004; Terra Nova – 2013; Ubaitaba – 2012, 2013; Ubatã – 2009, 2012; Uibaí – 2013; Uruçuca – 2011; Valença – 2004, 2012; Várzea Nova – 2005, 2013; Varzedo – 2013; Vera Cruz – 2013; Vitória da Conquista – 2013; Wenceslau Guimarães – 2013; Xique-Xique – 2013.

APÊNDICE B – Estimacões em Painel Dinâmico

Programa utilizado na realizacão das regressões: Stata 12

1. *System* GMM 2 passos, erro-padrão com correçã de Windmeijer, ajuste para amostras pequenas e desvio ortogonal.

- a) Comando: `xtabond2 txces lnpiibpc_t1 ln_n lns lng lnsupmed roypib cfurhpiib tcm2 dum1 dum2 dum3, gmmstyle (L.lnpiibpc_t1 L.lns L.ln_n L.lng L.lnsupmed L.tcm2) ivstyle(roypib cfurhpiib dum1 dum2 dum3) twostep robust small orthogonal`
- b) Resultado:

Dynamic panel-data estimation, two-step system GMM

Group variable: <code>cdigo</code>	Number of obs	=	1414
Time variable : <code>ano</code>	Number of groups	=	417
Number of instruments = 36	Obs per group: min	=	1
F(11, 416) = 23.88	avg	=	3.39
Prob > F = 0.000	max	=	4

txces	Corrected		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
<code>lnpiibpc_t1</code>	-.5315156	.1496749	-3.55	0.000	-.825729	-.2373021
<code>ln_n</code>	-.0964707	.0527986	-1.83	0.068	-.2002561	.0073147
<code>lns</code>	-.0410766	.0548686	-0.75	0.454	-.1489308	.0667776
<code>lng</code>	-.6150403	.1977928	-3.11	0.002	-1.003838	-.2262423
<code>lnsupmed</code>	.0178096	.0267027	0.67	0.505	-.0346794	.0702987
<code>roypib</code>	.0625518	.0256495	2.44	0.015	.012133	.1129706
<code>cfurhpiib</code>	.0254276	.0103133	2.47	0.014	.0051549	.0457003
<code>tcm2</code>	-.139003	.0585722	-2.37	0.018	-.2541374	-.0238685
<code>dum1</code>	-.3504621	.0839029	-4.18	0.000	-.5153886	-.1855355
<code>dum2</code>	-.1796289	.0607372	-2.96	0.003	-.2990189	-.0602389
<code>dum3</code>	-.0245397	.0320405	-0.77	0.444	-.0875213	.0384418
<code>_cons</code>	3.390444	.9761743	3.47	0.001	1.471595	5.309294

Instruments for orthogonal deviations equation

Standard

`FOD.(roypib cfurhpiib dum1 dum2 dum3)`

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)

`L(1/3).(L.lnpiibpc_t1 L.lns L.ln_n L.lng L.lnsupmed L.tcm2)`

Instruments for levels equation

Standard

`roypib cfurhpiib dum1 dum2 dum3`

`_cons`

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)

`D.(L.lnpiibpc_t1 L.lns L.ln_n L.lng L.lnsupmed L.tcm2)`

c) Teste:

Arellano-Bond test for AR(1) in first differences: `z = -3.89 Pr > z = 0.000`
 Arellano-Bond test for AR(2) in first differences: `z = 0.33 Pr > z = 0.743`

Sargan test of overid. restrictions: `chi2(24) = 52.40 Prob > chi2 = 0.001`
 (Not robust, but not weakened by many instruments.)

Hansen test of overid. restrictions: `chi2(24) = 33.82 Prob > chi2 = 0.088`
 (Robust, but weakened by many instruments.)

2. *System* GMM 2 passos, erro-padrão com correçã de Windmeijer, ajuste para amostras pequenas e desvio ortogonal.

- a) Comando: `xtabond2 txces lnpiibpc_t1 ln_n lns lng lnsupmed roypib cfurhpiib tcm2 interc_r interc_cfurh dum1 dum2 dum3, gmmstyle (L.lnpiibpc_t1 L.lns L.ln_n L.lng`

L.Insupmed L.tcm2) ivstyle(roypib cfurhplib interc_r interc_cfurh dum1 dum2 dum3)
twostep robust small orthogonal

b) Resultado:

Dynamic panel-data estimation, two-step system GMM

Group variable: cdigo	Number of obs	=	1414
Time variable : ano	Number of groups	=	417
Number of instruments = 38	Obs per group: min	=	1
F(13, 416) = 21.07	avg	=	3.39
Prob > F = 0.000	max	=	4

txcres	Corrected		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lnpibpc_t1	-.5573823	.1608606	-3.47	0.001	-.8735832	-.2411814
ln_n	-.0872846	.0490893	-1.78	0.076	-.1837786	.0092095
lns	-.0365769	.0536921	-0.68	0.496	-.1421185	.0689647
lng	-.653942	.2121018	-3.08	0.002	-1.070867	-.2370171
lnsupmed	.0205891	.0272041	0.76	0.450	-.0328856	.0740638
roypib	.020389	.0210166	0.97	0.333	-.020923	.061701
cfurhplib	.015364	.0208045	0.74	0.461	-.0255312	.0562591
tcm2	-.1532293	.0635938	-2.41	0.016	-.2782347	-.028224
interc_r	.0651751	.032142	2.03	0.043	.0019941	.1283561
interc_cfurh	.0148156	.0226841	0.65	0.514	-.0297742	.0594054
dum1	-.3677411	.0907941	-4.05	0.000	-.5462135	-.1892688
dum2	-.1847886	.0637608	-2.90	0.004	-.3101222	-.0594551
dum3	-.028762	.0334569	-0.86	0.390	-.0945276	.0370036
_cons	3.608306	1.053898	3.42	0.001	1.536676	5.679936

Instruments for orthogonal deviations equation
Standard
FOD.(roypib cfurhplib interc_r interc_cfurh dum1 dum2 dum3)
GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)
L(1/3).(L.lnpibpc_t1 L.lns L.ln_n L.lng L.lnsupmed L.tcm2)

Instruments for levels equation
Standard
roypib cfurhplib interc_r interc_cfurh dum1 dum2 dum3
_cons
GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)
D.(L.lnpibpc_t1 L.lns L.ln_n L.lng L.lnsupmed L.tcm2)

c) Teste:

Arellano-Bond test for AR(1) in first differences: z = -3.80 Pr > z = 0.000
Arellano-Bond test for AR(2) in first differences: z = 0.39 Pr > z = 0.699

Sargan test of overid. restrictions: chi2(24) = 48.23 Prob > chi2 = 0.002
(Not robust, but not weakened by many instruments.)
Hansen test of overid. restrictions: chi2(24) = 32.23 Prob > chi2 = 0.122
(Robust, but weakened by many instruments.)

3. System GMM 2 passos, erro-padrão com correção de Windmeijer, ajuste para amostras pequenas e desvio ortogonal.

a) Comando: xtabond2 txcres lnpibpc_t1 ln_n lns lng lnsupmed roypibxd_roy
cfurhplibxd_cfurh tcm2 dum1 dum2 dum3, gmmstyle (L.lnpibpc_t1 L.lns L.ln_n L.lng
L.lnsupmed L.tcm2) ivstyle(roypibxd_roy cfurhplibxd_cfurh dum1 dum2 dum3)
twostep robust small orthogonal

b) Resultado:

Dynamic panel-data estimation, two-step system GMM

```

Group variable: cdigo                Number of obs   =   1414
Time variable : ano                 Number of groups =   417
Number of instruments = 36           Obs per group: min =    1
F(11, 416)   =   23.88                avg   =   3.39
Prob > F     =   0.000                 max   =    4

```

txcres	Corrected		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lnpibpc_t1	-.5318178	.1495327	-3.56	0.000	-.8257518	-.2378839
ln_n	-.0965482	.0527904	-1.83	0.068	-.2003174	.0072209
lns	-.0412567	.0548886	-0.75	0.453	-.1491503	.0666369
lng	-.6154822	.1976054	-3.11	0.002	-1.003912	-.2270526
lnsupmed	.0178497	.0266747	0.67	0.504	-.0345843	.0702838
roypibxd_roy	.0625714	.0256286	2.44	0.015	.0121937	.1129491
cfurhpibxd_cfurh	.0255969	.0103149	2.48	0.013	.0053211	.0458726
tcm2	-.1391832	.05856	-2.38	0.018	-.2542936	-.0240729
dum1	-.3505152	.0838008	-4.18	0.000	-.5152409	-.1857895
dum2	-.1795988	.0606554	-2.96	0.003	-.2988281	-.0603695
dum3	-.0245217	.0320046	-0.77	0.444	-.0874326	.0383893
_cons	3.391743	.9749492	3.48	0.001	1.475302	5.308184

Instruments for orthogonal deviations equation

Standard

FOD.(roypibxd_roy cfurhpibxd_cfurh dum1 dum2 dum3)

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)

L(1/3).(L.lnpibpc_t1 L.lns L.ln_n L.lng L.lnsupmed L.tcm2)

Instruments for levels equation

Standard

roypibxd_roy cfurhpibxd_cfurh dum1 dum2 dum3

_cons

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)

D.(L.lnpibpc_t1 L.lns L.ln_n L.lng L.lnsupmed L.tcm2)

c) Teste:

```

Arellano-Bond test for AR(1) in first differences: z = -3.89 Pr > z = 0.000
Arellano-Bond test for AR(2) in first differences: z = 0.33 Pr > z = 0.744

```

```

Sargan test of overid. restrictions: chi2(24) = 52.37 Prob > chi2 = 0.001
(Not robust, but not weakened by many instruments.)

```

```

Hansen test of overid. restrictions: chi2(24) = 33.80 Prob > chi2 = 0.088
(Robust, but weakened by many instruments.)

```

4. System GMM 2 passos, erro-padrão com correção de Windmeijer, ajuste para amostras pequenas e desvio ortogonal.

a) Comando: `xtabond2 txcres lnpibpc_t1 ln_n lns lng lnsupmed roypibxd_roy cfurhpibxd_cfurh tcm2 interc_d_roy interc_d_cfurh dum1 dum2 dum3, gmmstyle (L.lnpibpc_t1 L.lns L.ln_n L.lng L.lnsupmed L.tcm2) ivstyle(roypibxd_roy cfurhpibxd_cfurh interc_d_roy interc_d_cfurh dum1 dum2 dum3) twostep robust small orthogonal`

b) Resultado:

Dynamic panel-data estimation, two-step system GMM

Group variable: cdigo	Number of obs	=	1414
Time variable : ano	Number of groups	=	417
Number of instruments = 38	Obs per group: min	=	1
F(13, 416) = 21.11	avg	=	3.39
Prob > F = 0.000	max	=	4

txcres	Corrected		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lnpibpc_t1	-.5573772	.160707	-3.47	0.001	-.8732762	-.2414782
ln_n	-.0874244	.0490967	-1.78	0.076	-.1839329	.0090842
lns	-.0367324	.0536685	-0.68	0.494	-.1422276	.0687628
lng	-.6538269	.2118201	-3.09	0.002	-1.070198	-.2374558
lnsupmed	.0205777	.0271616	0.76	0.449	-.0328133	.0739687
roypibxd_roy	.0207199	.0208779	0.99	0.322	-.0203193	.0617592
cfurhpbixd_cfurh	.0158055	.0206487	0.77	0.444	-.0247834	.0563944
tcm2	-.1530817	.063463	-2.41	0.016	-.2778298	-.0283336
interc_d_roy	.0646903	.0319207	2.03	0.043	.0019442	.1274363
interc_d_cfurh	.014425	.0224276	0.64	0.520	-.0296604	.0585105
dum1	-.3676405	.09068	-4.05	0.000	-.5458886	-.1893924
dum2	-.1847218	.0636919	-2.90	0.004	-.3099199	-.0595237
dum3	-.0287316	.0334125	-0.86	0.390	-.09441	.0369468
_cons	3.607427	1.052628	3.43	0.001	1.538294	5.676561

Instruments for orthogonal deviations equation

Standard

FOD.(roypibxd_roy cfurhpbixd_cfurh interc_d_roy interc_d_cfurh dum1 dum2 dum3)

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)

L(1/3).(L.lnpibpc_t1 L.lns L.ln_n L.lng L.lnsupmed L.tcm2)

Instruments for levels equation

Standard

roypibxd_roy cfurhpbixd_cfurh interc_d_roy interc_d_cfurh dum1 dum2 dum3 _cons

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)

D.(L.lnpibpc_t1 L.lns L.ln_n L.lng L.lnsupmed L.tcm2)

c) Teste:

Arellano-Bond test for AR(1) in first differences: z = -3.81 Pr > z = 0.000
 Arellano-Bond test for AR(2) in first differences: z = 0.39 Pr > z = 0.700

Sargan test of overid. restrictions: chi2(24) = 48.27 Prob > chi2 = 0.002
 (Not robust, but not weakened by many instruments.)

Hansen test of overid. restrictions: chi2(24) = 32.24 Prob > chi2 = 0.121
 (Robust, but weakened by many instruments.)

5. System GMM 2 passos, erro-padrão com correção de Windmeijer, ajuste para amostras pequenas e desvio ortogonal.

a) Comando: xtabond2 txcres lnpibpc_t1 ln_n lns lnsupmed lng roypib tcm2 prod_terra dum1 dum2 dum3, gmmstyle (L.lnpibpc_t1 L.lns L.ln_n L.lng L.lnsupmed L.tcm2) ivstyle(roypib prod_terra dum1 dum2 dum3) twostep robust small orthogonal

b) Resultado:

Dynamic panel-data estimation, two-step system GMM

```

Group variable: cdigo                Number of obs   =    1414
Time variable : ano                  Number of groups =    417
Number of instruments = 36           Obs per group: min =     1
F(11, 416)    =    23.26              avg =    3.39
Prob > F      =    0.000              max =     4

```

txcres	Corrected		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lnpibpc_t1	-.5266873	.1534679	-3.43	0.001	-.8283564	-.2250181
ln_n	-.0918612	.0503328	-1.83	0.069	-.1907996	.0070772
lns	-.0379135	.0544392	-0.70	0.487	-.1449237	.0690967
lnsupmed	.0175688	.0267297	0.66	0.511	-.0349733	.0701108
lng	-.6141965	.2065387	-2.97	0.003	-1.020186	-.2082069
roypib	.0679487	.0289016	2.35	0.019	.0111373	.12476
tcm2	-.1424906	.0611778	-2.33	0.020	-.2627467	-.0222345
prod_terra	-.0529658	.0605844	-0.87	0.382	-.1720555	.0661239
dum1	-.3479191	.0858965	-4.05	0.000	-.5167644	-.1790739
dum2	-.1754834	.0614873	-2.85	0.005	-.296348	-.0546189
dum3	-.0231577	.0325606	-0.71	0.477	-.0871615	.0408461
_cons	3.378963	1.002639	3.37	0.001	1.408093	5.349834

Instruments for orthogonal deviations equation

Standard

FOD.(roypib prod_terra dum1 dum2 dum3)

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)

L(1/3).(L.lnpibpc_t1 L.lns L.ln_n L.lng L.lnsupmed L.tcm2)

Instruments for levels equation

Standard

roypib prod_terra dum1 dum2 dum3

_cons

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)

D.(L.lnpibpc_t1 L.lns L.ln_n L.lng L.lnsupmed L.tcm2)

c) Teste:

```

Arellano-Bond test for AR(1) in first differences: z = -3.82 Pr > z = 0.000
Arellano-Bond test for AR(2) in first differences: z = 0.31 Pr > z = 0.756

```

```

Sargan test of overid. restrictions: chi2(24) = 50.38 Prob > chi2 = 0.001
(Not robust, but not weakened by many instruments.)

```

```

Hansen test of overid. restrictions: chi2(24) = 33.62 Prob > chi2 = 0.092
(Robust, but weakened by many instruments.)

```

6. *System GMM* 2 passos, erro-padrão com correção de Windmeijer, ajuste para amostras pequenas e desvio ortogonal.

a) Comando: `xtabond2 txcres lnpibpc_t1 ln_n lns lnsupmed lng roypib tcm2 interc_r prod_terra dum1 dum2 dum3, gmmstyle (L.lnpibpc_t1 L.lns L.ln_n L.lng L.lnsupmed L.tcm2) ivstyle(roypib prod_terra interc_r dum1 dum2 dum3) twostep robust small orthogonal`
 b) Resultado:

Dynamic panel-data estimation, two-step system GMM

Group variable: cdigo	Number of obs	=	1414
Time variable : ano	Number of groups	=	417
Number of instruments = 37	Obs per group: min	=	1
F(12, 416)	=	21.90	avg = 3.39
Prob > F	=	0.000	max = 4

txcres	Corrected		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lnpibpc_t1	-.5423188	.1632716	-3.32	0.001	-.8632589	-.2213786
ln_n	-.0832782	.0486112	-1.71	0.087	-.1788325	.012276
lns	-.031765	.0541208	-0.59	0.558	-.1381493	.0746194
lnsupmed	.0198247	.0268032	0.74	0.460	-.0328618	.0725113
lng	-.6326262	.2154414	-2.94	0.004	-1.056116	-.2091367
roypib	.0253139	.0206475	1.23	0.221	-.0152725	.0659004
tcm2	-.1488889	.0637145	-2.34	0.020	-.2741315	-.0236463
interc_r	.0593481	.0313531	1.89	0.059	-.0022822	.1209784
prod_terra	-.023652	.047816	-0.49	0.621	-.1176431	.0703391
dum1	-.3586927	.090684	-3.96	0.000	-.5369487	-.1804367
dum2	-.1774651	.0639401	-2.78	0.006	-.303151	-.0517792
dum3	-.0260277	.0328151	-0.79	0.428	-.0905317	.0384763
_cons	3.537028	1.0728	3.30	0.001	1.428244	5.645813

Instruments for orthogonal deviations equation

Standard

FOD.(roypib prod_terra interc_r dum1 dum2 dum3)

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)

L(1/3).(L.lnpibpc_t1 L.lns L.ln_n L.lng L.lnsupmed L.tcm2)

Instruments for levels equation

Standard

roypib prod_terra interc_r dum1 dum2 dum3

_cons

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)

D.(L.lnpibpc_t1 L.lns L.ln_n L.lng L.lnsupmed L.tcm2)

c) Teste:

Arellano-Bond test for AR(1) in first differences: z = -3.85 Pr > z = 0.000

Arellano-Bond test for AR(2) in first differences: z = 0.42 Pr > z = 0.671

Sargan test of overid. restrictions: chi2(24) = 48.87 Prob > chi2 = 0.002

(Not robust, but not weakened by many instruments.)

Hansen test of overid. restrictions: chi2(24) = 33.48 Prob > chi2 = 0.094

(Robust, but weakened by many instruments.)

7. System GMM 2 passos, erro-padrão com correção de Windmeijer, ajuste para amostras pequenas e desvio ortogonal.

a) Comando: xtabond2 txcres lnpibpc_t1 ln_n lns lnsupmed lng roypibxd_roy tcm2 prod_terra dum1 dum2 dum3, gmmstyle (L.lnpibpc_t1 L.lns L.ln_n L.lng L.lnsupmed L.tcm2) ivstyle(roypibxd_roy prod_terra dum1 dum2 dum3) twostep robust small orthogonal

b) Resultado:

Dynamic panel-data estimation, two-step system GMM

```

Group variable: cdigo                Number of obs   =    1414
Time variable : ano                  Number of groups =    417
Number of instruments = 36           Obs per group: min =    1
F(11, 416) = 23.25                   avg =    3.39
Prob > F = 0.000                     max =    4

```

txcres	Corrected		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lnpibpc_t1	-.5265909	.1533322	-3.43	0.001	-.8279934	-.2251884
ln_n	-.0918718	.0503118	-1.83	0.069	-.1907688	.0070253
lns	-.0380168	.0544638	-0.70	0.486	-.1450753	.0690417
lnsupmed	.0175685	.0267058	0.66	0.511	-.0349266	.0700637
lng	-.6142581	.2064164	-2.98	0.003	-1.020007	-.208509
royplibxd_roy	.0679556	.0288854	2.35	0.019	.011176	.1247352
tcm2	-.1426184	.0611992	-2.33	0.020	-.2629167	-.0223201
prod_terra	-.053192	.0606211	-0.88	0.381	-.1723539	.0659699
dum1	-.3477696	.0858049	-4.05	0.000	-.5164347	-.1791044
dum2	-.175297	.0613965	-2.86	0.005	-.2959831	-.0546109
dum3	-.0230853	.0325351	-0.71	0.478	-.0870389	.0408683
_cons	3.377789	1.001543	3.37	0.001	1.409072	5.346506

Instruments for orthogonal deviations equation

Standard

FOD.(royplibxd_roy prod_terra dum1 dum2 dum3)

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)

L(1/3).(L.lnpibpc_t1 L.lns L.ln_n L.lng L.lnsupmed L.tcm2)

Instruments for levels equation

Standard

royplibxd_roy prod_terra dum1 dum2 dum3

_cons

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)

D.(L.lnpibpc_t1 L.lns L.ln_n L.lng L.lnsupmed L.tcm2)

c) Teste:

Arellano-Bond test for AR(1) in first differences: z = -3.82 Pr > z = 0.000

Arellano-Bond test for AR(2) in first differences: z = 0.31 Pr > z = 0.757

Sargan test of overid. restrictions: chi2(24) = 50.35 Prob > chi2 = 0.001

(Not robust, but not weakened by many instruments.)

Hansen test of overid. restrictions: chi2(24) = 33.60 Prob > chi2 = 0.092

(Robust, but weakened by many instruments.)

8. *System GMM* 2 passos, erro-padrão com correção de Windmeijer, ajuste para amostras pequenas e desvio ortogonal.

- a) Comando: `xtabond2 txcres lnpibpc_t1 ln_n lns lnsupmed lng roypibxd_roy tcm2 interc_d_roy prod_terra dum1 dum2 dum3, gmmstyle (L.lnpibpc_t1 L.lns L.ln_n L.lng L.lnsupmed L.tcm2) ivstyle(royplib interc_d_roy prod_terra dum1 dum2 dum3) twostep robust small orthogonal`

- b) Resultado:

Dynamic panel-data estimation, two-step system GMM

Group variable: cdigo	Number of obs	=	1414
Time variable : ano	Number of groups	=	417
Number of instruments = 37	Obs per group: min	=	1
F(12, 416)	=	21.90	avg = 3.39
Prob > F	=	0.000	max = 4

txcres	Corrected		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lnpibpc_t1	-.5422614	.1631894	-3.32	0.001	-.8630401	-.2214827
ln_n	-.08339	.0485882	-1.72	0.087	-.178899	.012119
lns	-.0319304	.0541374	-0.59	0.556	-.1383473	.0744865
lnsupmed	.0198279	.0267848	0.74	0.460	-.0328226	.0724784
lng	-.6326992	.2153429	-2.94	0.003	-1.055995	-.2094032
roypibxd_roy	.0256607	.0205606	1.25	0.213	-.0147549	.0660763
tcm2	-.148909	.0636852	-2.34	0.020	-.274094	-.0237241
interc_d_roy	.0588957	.031193	1.89	0.060	-.0024198	.1202112
prod_terra	-.0240764	.0478428	-0.50	0.615	-.1181201	.0699673
dum1	-.3585453	.0906157	-3.96	0.000	-.536667	-.1804235
dum2	-.1773426	.0638765	-2.78	0.006	-.3029035	-.0517817
dum3	-.0259654	.032799	-0.79	0.429	-.0904379	.0385071
_cons	3.53561	1.07203	3.30	0.001	1.428339	5.642881

Instruments for orthogonal deviations equation

Standard

FOD.(roypib interc_d_roy prod_terra dum1 dum2 dum3)

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)

L(1/3).(L.lnpibpc_t1 L.lns L.ln_n L.lng L.lnsupmed L.tcm2)

Instruments for levels equation

Standard

roypib interc_d_roy prod_terra dum1 dum2 dum3

_cons

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)

D.(L.lnpibpc_t1 L.lns L.ln_n L.lng L.lnsupmed L.tcm2)

c) Teste:

Arellano-Bond test for AR(1) in first differences: z = -3.85 Pr > z = 0.000

Arellano-Bond test for AR(2) in first differences: z = 0.42 Pr > z = 0.673

Sargan test of overid. restrictions: chi2(24) = 48.87 Prob > chi2 = 0.002

(Not robust, but not weakened by many instruments.)

Hansen test of overid. restrictions: chi2(24) = 33.47 Prob > chi2 = 0.094

(Robust, but weakened by many instruments.)