

CRISTIAN ANDRES SANCHEZ SALAZAR

**CORRUPÇÃO E COMÉRCIO INTERNACIONAL DE MINERAIS
EXTRATIVOS NA AMÉRICA DO SUL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2016

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

S211c
2016 Sanchez Salazar, Cristian Andres, 1989-
Corrupção e comércio internacional de minerais extrativos
na América do Sul / Cristian Andres Sanchez Salazar. – Viçosa,
MG, 2016.
vii, 87f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Inclui anexo.

Inclui apêndice.

Orientador: Marília Fernandes Maciel Gomes.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f.74-82.

1. Comércio exterior - América do Sul. 2. Economia
internacional. 3. Corrupção. 4. Recursos naturais - América do
Sul. I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de
Economia Rural. Programa de Pós-graduação em Economia
Aplicada. II. Título.

CDD 22. ed. 382.098

CRISTIAN ANDRÉS SÁNCHEZ SALAZAR

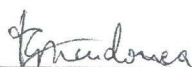
**CORRUPÇÃO E COMÉRCIO INTERNACIONAL DE MINERAIS
EXTRATIVOS NA AMÉRICA DO SUL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 24 de fevereiro de 2016.



Patricia Alves Rosado Pereira



Talles Girardi de Mendonça



Marília Fernandes Maciel Gomes
(Orientadora)

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Aleida e Miguel, pelo amor mais puro que tiveram em todas as fases da minha vida.

À toda minha família, especialmente minhas duas irmãs, Laura e Juliana, minha tia Diana e meu tio Jose, pelo apoio moral e porque nunca deixaram de acreditar neste processo acadêmico e profissional.

À Universidade Federal de Viçosa e ao Departamento de Economia Rural pela oportunidade e condições outorgadas ao longo desse processo de aprendizagem acadêmico.

À minha orientadora Professora Marília Fernandes Maciel Gomes por sua dedicação, atenção e disposição em compartilhar seus conhecimentos para a realização deste trabalho.

Aos membros da banca de defesa, Profa. Patrícia Rosado e Prof. Talles Girardi de Mendonça, pelas valiosas contribuições e comentários.

Aos professores Danny García Callejas e Luz Ángela Valencia, da graduação em Economia na Colômbia, pelos incentivos para continuar meus estudos de pós-graduação.

Aos meus professores do mestrado do Departamento de Economia Rural pela formação pessoal, acadêmica e profissional.

Aos funcionários do Departamento de Economia Rural por sua disposição para atender todos os requerimentos solicitados durante o mestrado.

A todos meus amigos e colegas, especialmente Diego Bolívar, José Escobar, Juan Diego Rios, Ângela Benavides, Livia Quinquiolo, Wilman Iglesias, Andrea V. Pérez e Diana Londoño, pelo apoio emocional e momentos de descontração em meio à distância e estadia em Viçosa.

Finalmente, agradeço aos cidadãos das Américas, especialmente, aos brasileiros que, por meio da Universidade Federal de Viçosa, da Organização dos Estados Americanos e do Grupo Coimbra de Universidades Brasileiras, concederam a bolsa de estudo.

RESUMO

SANCHEZ SALAZAR, Cristian Andres, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2016. **Corrupção e Comércio Internacional de Minerais Extrativos na América do Sul**. Orientadora: Marília Fernandes Maciel Gomes.

Estudos mostram a existência de uma relação entre a variável institucional (corrupção) e comércio, no entanto, não existe consenso sobre os seus efeitos. Há uma primeira corrente que sinaliza que a corrupção limita as possibilidades do comércio, influenciando negativamente o crescimento econômico. Já a segunda, ao contrário, aponta que, sob algumas condições e setores, a corrupção pode afetar positivamente o comércio, estimulando o crescimento econômico. O setor de minerais, em face de suas características (forte demanda para exploração, estruturas de mercado imperfeitas, relevância geopolítica), adicionado à legislação vigente que o regulamenta, é um dos que mais se encontra propenso à corrupção. Notadamente, na América do Sul, essa é uma situação que tende a prevalecer em razão da pouca transparência e fracos ambientes institucionais. Parte da literatura aponta que em economias com ambientes institucionais fracos, ao se aumentar a corrupção, essa pode influir positivamente nos níveis de exploração, produção e comércio de recursos naturais. Deste modo, buscou-se, neste trabalho, averiguar se o comércio internacional de minerais extrativos, setor de grande relevância na América do Sul, tem sido afetado pela variável corrupção. Assim, o objetivo foi analisar o efeito dos diferenciais de corrupção no comércio internacional de minerais extrativos na América do Sul, no período de 1996 a 2013. Especificamente, foram analisados os subsetores de combustíveis, de metais e de pedras. O referencial teórico que dá sustentação ao problema em análise constitui-se da teoria da Economia Institucional e Comércio internacional e do Modelo de Gravidade no Comércio. O modelo gravitacional permite analisar o comércio setorial incluindo, além das variáveis gravitacionais padrão (PIB's e distância), variáveis institucionais (corrupção) e, ou, as que representam barreiras ao comércio (tarifas). O modelo gravitacional foi estimado empiricamente para três subsetores: combustíveis, metais e pedras. Os três modelos foram estimados usando Pseudo Poisson Máxima Verossimilhança por Efeitos Fixos. A variável de interesse foi o Diferencial de controle de corrupção entre o país j e i , ΔC_{ji} ; que simplesmente representa a diferença entre o indicador de Controle da Corrupção do país importador e o país exportador. Nos modelos estimados, verificam-se, de modo geral, os sinais esperados, isto é, o PIB do país importador e o PIB do país exportador, como proxies dos

tamanhos do mercado, têm efeitos positivos nas exportações dos três subsetores analisados. Já a distância, como proxy dos custos de transporte, mostrou-se negativa e significativa, com forte poder de explicação nos três subsetores de análise. A variável de interação entre corrupção e tarifas ($Tx\Delta C$), cujo coeficiente nos três subsetores foi negativo, indicou que sob altas tarifas, a corrupção tende a aumentar. Os resultados sugerem que o diferencial de controle da corrupção mostrou um efeito diferenciado no comércio dos diferentes minerais extrativos na América do Sul, no período de 1996 a 2013. Nos subsetores de Combustíveis e Pedras, os coeficientes de ΔC foram significativos e positivos, mostrando que a cada 0,1 unidades de aumento no diferencial de Controle de Corrupção têm-se um aumento nas exportações de Combustíveis e Pedras, em média, 0,27% e 0,15%, respectivamente. O que aponta que práticas menos corruptas por parte do país importador comparado com o país exportador aumenta o fluxo comercial do subsetor de combustíveis e pedras. Quanto ao subsetor de metais, o coeficiente o efeito de ΔC foi positivo, mas não significativo. Em conclusão, constatou-se a hipótese de que o diferencial de corrupção tem efeitos positivos e significativos no comércio internacional de combustíveis e pedras na América do Sul, no período de 1996 a 2013, o mesmo não foi observado no comércio de metais. Dessa forma, os resultados deste trabalho contribuem para ampliar a discussão sobre os efeitos das variáveis institucionais (corrupção) no comércio, os quais apresentaram ambiguidade em níveis desagregados de produtos. Esses resultados podem auxiliar na construção e implementação de políticas econômicas eficientes e eficazes voltadas ao fortalecimento institucional e comercial.

ABSTRACT

SANCHEZ SALAZAR, Cristian Andres, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, February 2016. **Corruption and International trade of Mineral products in South America.** Advisor: Marília Fernandes Maciel Gomes.

Studies show the existence of a relation between the institutional variable (corruption) and trade. However, there is no consensus about its effects. A first stream indicates that corruption limits the possibilities of trade influencing negatively economic growth. The second, in contrast, points out that, under some conditions and sectors, corruption can positively affect trade, stimulating economic growth. The minerals sector, due to its characteristics (strong demand for exploration, imperfect market structures, geopolitical relevance), added the current legislation that regulates it, is more prone to corruption. Notably in South America, this is a situation that tends to prevail, due to the low transparency and weak institutional environments. Part literature shows that in economies with weak institutional environments, by increasing corruption, this can positively influence the levels of exploration, production and trade in natural resources. Thus, we sought to, in this work; ascertain whether international trade in extractive minerals, very important sector in South America, has been affected by the variable corruption. The objective of this study was to analyze the effect of differential of corruption control, ΔC_{ji} , in international extractive minerals trade in South America, from 1996 to 2013. Specifically, the sub-sectors of fuels, metals and stones were analyzed. The theoretical framework that supports the problem in question constitutes the theory of Institutional Economics and International Trade and the gravity model in trade. The gravity model allow to analyze the sectoral trade including, in addition to the standard variable gravitational (PIB's and distance), institutional variables (corruption) and, or, those that represent barriers to trade (tariffs). The gravity model was empirically estimated three sub-sectors: fuel, metals and stones. The three models were estimated using Poisson Pseudo Maximum Likelihood for Fixed Effects. The variable of interest was the differential of corruption control among the country j and i, ΔC_{ji} ; it simply represents the difference between the control indicator of the importing country Corruption and the exporting country. In estimated models are verified, in general, the expected signals. That is, the GDP of the importing country and the GDP of the exporting country, as proxies of market size, have positive effects on exports from the three sub-sectors analyzed. Already the distance, as a proxy for transport costs, was negative and significant, with strong explanatory power in the three sub-sectors analysis. The variable interaction between

corruption and tariffs ($Tx\Delta C$), whose coefficient in the three sub-sectors was negative, indicated that at high tariffs, corruption tends to increase. The results suggest that differential of corruption control showed a different effect on trade of different extractive minerals in South America, in the 1996-2013 period. In the sub-sectors of fuels and Stones, the ΔC coefficients were significant and positive, showing that every 0.1 increase in units in the Corruption Control differential have an increase in exports of fuels and stones, on average, 0.27 % and 0.15%, respectively. What points less corrupt practices by the importing country compared to the exporting country increases the trade flow of the subsector of fuels and stones. As for the subsector of metal, the coefficient the ΔC effect was positive but not significant. In conclusion, there was the assumption that the differential of corruption has positive and significant effects on international trade in fuels and stones in South America, from 1996 to 2013, the same not being observed in the metal trade. The results of this research contribute to expand the discussion on the effects of institutional variables (corruption) in trade. These effects showed that ambiguity disaggregated product levels. These results can help in the construction and implementation of efficient and effective economic policies aimed at commercial and institutional strengthening.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Considerações iniciais	1
1.2. O problema e sua importância	5
1.3. Hipótese	10
1.4. Objetivos	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
2.1. Economia Institucional e comércio internacional	11
2.2. Teorias do comércio internacional	14
2.2.1. Instrumentos de política comercial.....	18
2.2.2. Modelo gravitacional do comércio	21
3. METODOLOGIA	26
3.1. Estratégia econométrica.....	28
3.2. Fonte de dados	30
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
4.1. Recursos naturais, comércio de minerais extrativos e corrupção na América do Sul.....	31
4.2. Efeitos da corrupção no comércio bilateral de minerais extrativos	61
5. RESUMO E CONCLUSÕES.....	70
REFERÊNCIAS.....	74
APÊNDICE	83
ANEXO.....	85

1. INTRODUÇÃO

1.1. Considerações iniciais

O comércio internacional tornou-se um tema de grande discussão em todas as economias do mundo. Há um relativo consenso sobre os benefícios dessa atividade em termos de bem-estar, visto que essa promove a competição entre países, que, por sua vez, resulta na maior variedade de produtos a menores preços. Os países ganham tanto como exportadores, porque esse comércio pode gerar crescimento econômico mediante a transferência tecnológica, quanto como importadores, porque esse possibilita controlar a inflação bem como expandir as possibilidades de consumo (KRUGMAN; OBSTFELD, 2010).

Tem-se na literatura uma gama de trabalhos que abordam as principais variáveis que determinam o comércio, e esses apresentam uma ampla discussão acerca dessas relações, entre eles citam-se: Warner e Kreinin (1983), Bahmani-Oskooee (1986), Carrillo e Li (2002), e Baxter e Kouparitsas (2006).

Baxter e Kouparitsas (2006) analisaram detalhadamente as variáveis que afetam o fluxo comercial entre países, objetivando mostrar quais delas apresentavam robustez nos resultados para determinar o comércio. Incluíram como potenciais determinantes do comércio entre países as variáveis gravitacionais padrão (distância, língua comum, fronteira comum, diferenças culturais, colonizador comum e renda *per capita*), as dotações de fatores (capital humano, capital físico e terra), o nível de desenvolvimento econômico, as barreiras ao comércio, a volatilidade da taxa de câmbio, a união monetária e a similaridade da estrutura industrial, as quais sob distintos métodos, amostras e períodos de tempo mostraram-se com poder de explicação.

As barreiras ao comércio, em específico, têm sido estudadas ao longo da literatura (BALDWIN; TAGLIOLI, 2006; DUTT; TRACA, 2010; ALMEIDA *et al.*, 2014), essas barreiras são diferenciadas entre tangíveis e intangíveis (LINDERS, 2006). As barreiras tangíveis são mecanismos observáveis de proteção ou promoção do comércio por meio de cotas, subsídios, tarifas e medidas técnicas ou sanitárias. Já as barreiras intangíveis são aquelas não observadas diretamente em termos quantitativos e, geralmente, estão relacionadas com mercados sob informação incompleta, diferenças culturais, tipo de instituições econômicas e políticas do país.

Tem-se, ainda, verificado na literatura, estudos que enfatizam a importância do ambiente institucional como determinante no comércio e no crescimento econômico na

América do Sul (MYINT, 2001; MORALES, 2009; CHAROENSUKMONGKOL; SEXTON, 2011; VALENZUELA, 2011). Os autores destacam que o crescimento econômico decorrente, em parte, da expansão das exportações pode ser explicado considerando as alterações nas instituições locais. Nesse contexto, denota-se o papel da corrupção, variável marcante presente em uma negociação comercial entre países envolvidos e capaz de determinar os fluxos comerciais entre os países sul-americanos.

Os resultados da literatura têm mostrado que os efeitos da corrupção no comércio internacional parecem não estar claros, ou seja, apresentam ambiguidade. Valenzuela (2011) e Charoensukmongkol e Sexton (2011) mostram que o efeito da corrupção no comércio internacional é significativamente negativo para América Latina. De modo similar aos autores anteriormente citados, Jong e Bogmans (2011) ressaltam esse efeito, entretanto, apontam que, na presença de subornos, em países com altas barreiras tarifárias, esse pode contribuir para o aumento das importações. Já Goel e Korhonen (2011) afirmam que o tipo de relação estatística depende do setor econômico, podendo ser positiva ou negativa.

Goel e Korhonen (2011) buscaram avaliar a relação das exportações de determinados setores (agrícolas, manufaturados, minerais e combustíveis) e a corrupção. Observaram que nos setores de manufaturas e minerais, a relação entre o comércio e a corrupção não foi significativa; enquanto no setor agrícola, essa relação mostrou-se significativa e negativa. Em se tratando do setor de combustíveis, os autores verificaram que a relação entre o comércio desses bens e a corrupção foi positiva.

O setor de combustíveis e produtos da indústria extrativa (Minerais Extrativos: combustíveis, ouro e metais, pedras e terras) tem-se mostrado relevante no comércio mundial. Em 2013, foi o quarto grupo com maior valor das exportações (US\$ 4.000 bilhões), depois de manufaturas (11.850 US\$ bilhões), maquinaria (US\$ 5.932 bilhões) e serviços comerciais (US\$ 4.650 bilhões), representando 22% do total do comércio, segundo a Organização Mundial do Comércio - OMC (2014). No referido ano, o valor das exportações da América do Sul e Central para o mundo foi de US\$ 297 bilhões, dos quais 41,1% tiveram como destino a América do Norte, 23% a América do Sul e Central, 14,5% a Europa e 14,1% a Ásia. As principais economias importadoras desse setor foram a União Europeia (16,2%), os Estados Unidos (11,9%) e a China (9,6%).

O setor de minerais extrativos, além de apresentar grande importância no comércio mundial, mostra ainda forte demanda para exploração, com estruturas de mercado imperfeitas tanto para a produção quanto para a distribuição, e relevância geopolítica no que tange ao controle desses recursos (TORVIK, 2002; STEVENS;

DIETSCH, 2008; ROBINSON et al., 2006; PALTSEVA, 2013). Essas características, em adição à legislação vigente que regulamenta esse tipo de atividade, faz com que este setor esteja propenso à corrupção (BHATTACHARYYA; HODLER, 2009).

Diversos estudos mostram tanto teoricamente, a exemplo de Torvik (2002) e Robinson *et al.* (2006), quanto empiricamente, de acordo com Stevens e Dietsche (2008), Bhattacharyya e Hodler (2009) e Paltseva (2013), a existência de uma relação negativa entre o nível institucional e a exploração de recursos extrativos. Os autores apontam que, em economias com ambientes institucionais fracos, o aumento da corrupção pode influir positivamente nos níveis de exploração, produção e comércio de recursos naturais¹.

Torvik (2002), estudando a relação entre a corrupção e exploração de recursos naturais, constata, em sua análise, que ao aumentar a disponibilidade do recurso, amplia-se o número de empresários dispostos a fazer a exploração do mesmo. Este aumento da concorrência na atividade de exploração incentiva os empresários a oferecer subornos ou até mesmo os funcionários do governo a solicitá-los a fim de habilitá-la.

Robinson et al. (2006), ao analisar a relação entre instituições (e.g. corrupção) e recursos naturais, mostram que diante de “boons” de recursos naturais, os políticos tendem a sobre extraí-los em relação à extração eficiente dos mesmos, usando essas rendas adicionais para influir corruptamente em eleições políticas. No entanto, esses efeitos da corrupção sobre a exploração, produção e exportação de recursos naturais são negativos, se o país envolvido detém instituições fracas (ROBINSON *et al.*, 2006, MELHUM *et al.* 2006).

Bhattacharyya e Hodler (2009) explicam, usando a teoria de jogos com dados em painel, que a exploração de recursos naturais aumenta a corrupção, se as instituições democráticas forem fracas, e que não há evidência de que o contrário suceda. Esses resultados implicam que países ricos em recursos naturais têm a tendência de serem os mais corruptos, porque surtos de recursos naturais promovem aos governos a procura de rendas ou ganhos inesperados. Assim, a democratização pode se tornar uma poderosa ferramenta para reduzir a corrupção nos países ricos em recursos naturais.

O estudo empírico desenvolvido por Stevens e Dietsche (2008) mostra que a existência de reservas de petróleo de fácil acesso pode levar à ampliação da corrupção, uma vez que aumenta a disputa por direitos de exploração. Em geral, uma concorrência

¹ As instituições são regras em uma sociedade que podem ser explícitas, como as leis; ou implícitas, como a identidade cultural, capital social e corrupção. Sistemas com altos custos de transação, direitos de propriedade não estabelecidos e organizações judiciais parciais definem um conjunto de instituições fracas (NORTH, 1990).

árdua para capturar rendas derivadas da exploração de recursos naturais, cria um entorno propenso à corrupção. Paltseva (2013) estudando a relação entre corrupção e exploração de recursos naturais, sinaliza que em países com instituições fracas, em torno de 8% das rendas de petróleo e gás tornaram-se rendas políticas pessoais.

A corrupção não é apenas um fenômeno no setor público ou abuso do poder público, mas um reflexo do que acontece na sociedade como um todo. Embora Warren (2004) forneça uma análise detalhada das definições de corrupção, particularmente neste estudo adota-se a definição dada pela Transparência Internacional (2014), em que a “corrupção é um abuso do ofício público ou privado para ganhos pessoais”, de forma que viola as instituições estabelecidas na sociedade. Isto inclui atos de subornos, peculato, nepotismo ou captura do Estado; associado frequentemente com práticas ilegais, lavagem de dinheiro, fraude e manipulação de licitações.

Os custos da corrupção sobre os sistemas econômicos, políticos e sociais tornam-se cada vez mais evidentes. Os mercados não funcionam eficientemente, em face do adicional relacionado aos pagamentos de subornos, que se tem nos custos de transação. Além disso, existe um risco de acusação que pode implicar sanções monetárias importantes e danos à reputação das empresas. Adicionalmente, sempre poderá haver outra empresa disposta a competir para oferecer um suborno maior para inclinar o negócio a seu favor (OCDE, 2014).

Esse é ainda um fenômeno capaz de influenciar e explicar os níveis de desenvolvimento, as despesas em bens públicos e o capital social. Um alto nível de corrupção implica em menor renda e bem-estar social dos mais pobres, pois priva as pessoas do gozo dos bens que poderiam ser provisionados sem essa distorção (DIMANT, 2013). Além disso, corrói a confiança do público, enfraquece o Estado de Direito e deslegitima governos.

A corrupção é um fenômeno presente em todos os países do mundo. Em alguns, ela se encontra em menor grau de intensidade e, em outros, com maior intensidade. Segundo o Banco Mundial (2014), pode representar em torno de 5% do PIB global, ou seja, de US\$2,6 trilhões, são pagos US\$1 trilhão em subornos a cada ano. É uma cifra importante em um mundo no qual, em 2014, 1% da população possuía 48% da riqueza mundial, enquanto os outros 99% eram responsáveis pelos outros 52%, segundo o informe Oxfam (2015).

A corrupção, como exposto, emerge como uma variável relevante de análise do comércio internacional, tanto por seus custos para a sociedade quanto pelo fato de ainda não existir um consenso sobre seus efeitos no comércio. Assim, faz-se relevante analisar

o efeito da variável corrupção no desempenho do comércio internacional, notadamente no comércio de produtos da indústria extrativa (combustíveis, ouro e metais, terras e pedras), visto que é um setor que dadas suas peculiaridades gera um ambiente propício à corrupção.

1.2. O problema e sua importância

A corrupção como observado, pode ser verificada em quase todos os países, e essa tem capacidade de afetar o comércio, influir e explicar o nível de desenvolvimento, bem como as despesas em bens públicos e do capital social. No que tange às determinantes da corrupção, a literatura sugere que variáveis associadas ao desenvolvimento como um todo apresentam os efeitos mais robustos. Tal comportamento pode ser observado no trabalho de Damania et al. (2004), no qual os autores compreendem a relação negativa entre baixos níveis de renda com maiores níveis de corrupção, pois países com níveis baixos de renda, apresentam fraqueza nas instituições, de forma que as firmas encontram um ambiente ideal para subornar inspetores locais, lobby no mais alto nível do governo, sistemas judiciais ineficientes e sistemas de tributação incipientes.

Na presença de maior desigualdade, maiores são os níveis de corrupção. De acordo com Paldam (2002) e Jong-sung e Khagram (2005), os ricos por terem maior controle das instituições estão propensos a serem mais corruptos, ao passo, que os pobres são mais vulneráveis à extorsão, o que torna a corrupção uma conduta tolerável. Por razão semelhante, tem-se que o maior gasto do governo está associado com um maior nível de corrupção, e isto é explicado pelo fato de que neste caso os recursos públicos têm muitas mãos para administrá-los e olhos para vigiá-los, o que gera uma situação predisposta à corrupção (KURER, 2001; FISMAN; GATTI, 2002).

Em geral, a corrupção tem sido relacionada com um amplo conjunto de variáveis ao longo do tempo e, junto a isso, tem-se observado a presença de endogeneidade. Jain (2001) e Ali e Isse (2003) buscaram, em seus trabalhos, testar resultados robustos para variáveis fornecidas nos estudos e acharam que, além do nível institucional, da renda e da desigualdade, outras variáveis como maior nível de educação, maior eficiência judicial e maior liberdade econômica mostraram uma relação negativa com a corrupção, enquanto maior Ajuda para o Desenvolvimento (AID, em inglês) revelou uma relação positiva.

A literatura sobre a relação entre corrupção e comércio é ambígua e ainda não se tem um consenso. Diversos estudos mostram que a relação entre a corrupção e o comércio é significativamente negativa (BANDYOPADHYAY; ROY, 2007;

CHAROENSUKMONGKOL; SEXTON, 2011; ZELEKHA; SHARABI, 2012). Outros consideram que o efeito pode ser significativamente positivo sob algumas condições (DUTT, 2009; DUTT; TRACA, 2010; JONG; BAGMANS, 2011; GOEL; KORHONEN, 2011, MARJIT; MANDAL, 2014).

Charoensukmongkol e Sexton (2011) analisaram os efeitos da corrupção tanto nas exportações quanto nas importações da América Latina e do Caribe, por meio de um modelo gravitacional de comércio. Os autores concluíram que, em efeito, a corrupção local tem uma relação negativa e significativa no comércio internacional da região. Mostraram ainda que, os resultados são consistentes com a literatura no que tange aos efeitos positivos do tamanho do mercado e aos efeitos negativos da distância no comércio.

Zelekha e Sharabi (2012) concluem que, especificamente para Israel, o efeito da corrupção no comércio é significativo, negativo e estável. Do mesmo modo, Marjit e Mandal (2014) mostraram, baseados em estimativas de um modelo de equilíbrio geral, que nas economias com abundância de trabalho, a corrupção restringe o volume total do comércio mundial, enquanto que para as economias abundantes em capital, há aumento desse comércio. Em outras palavras, um país corrupto tenderá a comerciar bens intensivos em capital.

Já Rose-Ackerman (2010) indica que a corrupção no comércio se configura como um mercado de jogos, em que há um comprador e um vendedor de suborno. Segundo o autor, a empresa multinacional reconhece que é melhor dedicar-se ao comércio sem recorrer a subornos para contratos, concessões e licenças. Contudo, é tendenciosa a fazê-lo somente quando todas as empresas também se encontrarem dispostas a fazer uso dessa prática.

Um sistema institucional ineficiente e altas barreiras tarifárias geram um entorno propenso a subornos tanto na exploração quanto no comércio (DUTT, 2009; DUTT; TRACA, 2010). Dutt (2009) analisa a relação entre a corrupção e as barreiras ao comércio, para tanto, faz uso de um modelo dinâmico para corrupção, por meio da metodologia GMM para dados em painel, que visa controlar potenciais problemas de endogeneidade. Utilizando diferentes medidas de corrupção e de políticas comerciais (barreiras tarifárias, a razão Comércio-PIB, taxas de importação, entre outras), encontra-se causalidade entre as variáveis. Os resultados obtidos sugerem que existe uma forte relação positiva entre corrupção e medidas protecionistas do comércio.

Dutt e Traca (2010) mostram que o papel da corrupção no comércio pode ser analisado por dois mecanismos: extorsão e evasão. No caso da extorsão, sob tarifas comerciais altas, os funcionários aduaneiros estão propensos a serem subornados de

modo a facilitarem o processo comercial com redução das barreiras, podendo resultar em um aumento das importações. No caso da evasão, os funcionários corruptos reduzem tarifas e outras barreiras aos exportadores, podendo resultar em um aumento das exportações. Em ambos os casos, sob altas tarifas, a corrupção tem um efeito de reforço do comércio.

No entanto, Bandyopadhyay e Roy (2006) argumentam que a corrupção e a falta de *enforcement* de contratos tem fortes impactos para aumentar a proteção do comércio, enquanto que tem efeitos negativos no que se refere à abertura comercial. Cabe destacar que os autores usaram diferentes medidas tanto para as instituições (corrupção e *enforcement* de contratos) quanto para proteção do comércio (Comércio-PIB ratio, tarifas).

Finalmente, Goel e Korhonen (2011) e Mendonça (2011) ressaltam a necessidade de analisar os efeitos institucionais no comércio em um nível setorial. Os autores mostram que essa relação entre corrupção e comércio pode mudar quando se considerar os diferentes setores produtivos.

Goel e Korhonen (2011) mostraram que os setores de combustíveis e agrícolas têm efeitos significativos sobre a corrupção, enquanto que minerais e manufaturados foram não significativos. Os resultados, obtidos por meio de regressão quantílica, sugerem que as exportações de combustíveis têm efeitos positivos sobre a corrupção e que as exportações de bens agrícolas tendem a decrescer a corrupção. Os autores não apresentam uma explicação analítica desse resultado, visto que o objetivo era achar, principalmente, a relação estatística entre as duas variáveis.

Uma análise da relação entre a qualidade do ambiente institucional (corrupção, entre outros) e comércio de produtos agrícolas, realizada por Mendonça (2011), mostrou que a disparidade do ambiente institucional entre países contribuiu para reduzir o comércio e limitar os ganhos decorrentes dos acordos regionais. As instituições, especialmente a corrupção, tornam-se então um elemento essencial na análise do comércio internacional.

A Organização Não Governamental (ONG) Transparência Internacional e a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) lideram a discussão sobre os efeitos da corrupção no comércio, em que tanto os atores privados quanto funcionários públicos do governo e empresas multinacionais estão envolvidos. *The OECD Anti-Bribery Convention* tem-se tornado um instrumento fundamental na luta contra a corrupção no comércio, visto que os 41 países signatários concentram em torno

de dois terços das exportações mundiais e quase 90% das saídas de Investimento Estrangeiro Direto –IED.

Com efeito, entre 2010 e 2013, foi observado nos países signatários 764² casos de suborno investigados, iniciados, sancionados e, ou, concluídos nesse grupo de países. Dos casos investigados, 541 aconteceram nos Estados Unidos, Inglaterra, Alemanha e Suíça, países com *esforços ativo* na luta contra a corrupção no comércio e que representam 22% das exportações mundiais. Os países da América do Sul representaram menos de 12% dos casos e 2,7% das exportações mundiais, classificando-os como países com *pouco esforço* na diminuição da corrupção no comércio, com uma importante prevalência de casos no setor de combustíveis e gás (75% dos casos da região).

Na América do Sul, segundo os dados do Banco Mundial, no período de 1996 a 2013, as rendas derivadas dos recursos naturais representaram em torno de 11% do Produto Interno Bruto (PIB). Os setores de combustíveis e minerais representaram mais da metade do total de recursos, com uma participação de 5,8% e 2,1% do PIB da região, respectivamente. Cabe ressaltar que esses percentuais são maiores em relação aos observados nos principais parceiros comerciais: os Estados Unidos (0,5% e 0,006%), a China (1,7% e 1,03%) e a União Europeia (0,2% e 0,03%).

No período de 1996 a 2013, o comércio representou nos países da América do Sul, em média, 51,3% do PIB, do qual 40% corresponderam ao comércio de mercadorias. Particularmente, as exportações de combustíveis e metais minerais representaram, respectivamente, 24,6% e 14,5% do comércio de mercadorias da região, segundo os dados do Banco Mundial (2015). Já no que tange às importações, os Estados Unidos foi o país com maior participação de importações de combustíveis do total comercializado de mercadorias (14,5%), enquanto a China foi a que apresentou maior participação (8,8%) de importações de metais minerais no comércio de mercadorias.

Paltseva (2013) associa maiores níveis de rendas petroleiras com menor transparência nos sistemas institucionais que facilitam a captura de rendas por parte de funcionários do governo. Característica que se evidencia na região sul-americana, onde grande parte das maiores empresas exploradoras de gás e petróleo pertencem aos governos centrais e tem-se menos transparência na fiscalização de recursos.

Concomitantemente, a região tem sido associada com arranjos institucionais fracos, que possibilitam manutenção persistente da corrupção na estrutura econômica,

²Os números de casos de suborno no comércio e metodologia para avaliar o nível de esforço (pouco, limitado, moderado e ativo) na luta contra a corrupção por país estão disponíveis em: Exporting corruption: Progress report 2014 (Transparência Internacional, 2014).

política e social, e essa, por consequência, acaba influenciando no comércio (GOERTZEL, 2005, VALENZUELA, 2011; CHAROENSUKMONGKOL; SEXTON, 2011).

Segundo os dados da Transparência Internacional, na América do Sul, no período de 1996 a 2013, o Indicador de Percepção da Corrupção (IPC) mostrou uma correlação negativa com a participação do setor de combustíveis no PIB e no comércio de mercadorias. Isto é, se um país apresentou maior produção e comércio de combustíveis, logo esteve associado a um menor nível de transparência (Apêndice A). Por outro lado, a relação que foi observada no setor de minerais foi positiva. Ou seja, maior participação do setor de minerais no comércio e produção, relacionou-se com maiores níveis de transparência (Apêndice A). Além da corrupção, vale ressaltar que existem outros fatores que podem explicar o comércio, por isso essa relação pode ser espúria, o que faz necessário uma análise estatística apropriada para controlar esses outros fatores.

Assim, a América do Sul, torna-se uma região interessante para analisar a relação entre corrupção e comércio. Primeiro, em razão de que a região, no período de 1996 a 2013, aumentou significativamente as exportações de minerais extrativos, devido, em grande parte, à abundância relativa de recursos naturais e o ambiente internacional favorável para o comércio. Segundo, pelo fato de se observar, na literatura, a existência da relação entre recursos naturais e corrupção, explicada, entre outros, pelo sistema institucional.

De acordo com os dados do Banco Mundial (2015) e da Transparência Internacional (2014), a América do Sul apresenta relativos altos índices de corrupção (instituição) comparada com outras regiões, e uma alta participação do setor de minerais extrativos no comércio. Mistura essa que, por último, pode sugerir um efeito da corrupção no comércio de minerais extrativos na região.

Por último, em face do exposto, observa-se que não há consenso quanto aos efeitos da corrupção sobre o comércio internacional. Os estudos apontam que a corrupção afeta significativamente o comércio e, de modo geral, parece que os efeitos são negativos. No entanto, parte da literatura sugere que, ao se analisar por setores estratégicos, os efeitos podem ser não significativos ou mesmo positivos. Particularmente, no setor de minerais extrativos, essa decorrência tem sido relacionada negativamente com a qualidade institucional, em razão das especificidades mencionadas desse setor (TORVIK, 2002; PALTSEVA, 2013).

A corrupção, como tal, emerge assim como uma variável de interesse na análise da economia internacional na América do Sul. De acordo com a literatura, a relação existente entre corrupção e a exportação no subsetor de combustíveis pode ser positiva e

ainda não se tem resultados nos demais subsetores da indústria extrativa (metais e pedras). Por isso, nesta pesquisa buscou-se responder ao seguinte questionamento: O comércio internacional dos subsetores de minerais extrativos tem sido afetado pela variável corrupção na América do Sul?

Este trabalho contribui com a literatura, visto que amplia a discussão acerca da relação entre corrupção e comércio internacional de produtos da indústria extrativa, incorporando na análise os três subsetores que a compõem (combustíveis, metais e pedras). Os resultados obtidos nesta pesquisa são de vital importância na esquematização e implementação de políticas econômicas cujo objetivo é atenuar a corrupção na América do Sul. Em outras palavras, se os efeitos da corrupção se mostrarem significativos no comércio de minerais extrativos, a focalização dos gastos públicos, a fim de obter níveis menores de corrupção, pode se tornar mais eficiente, ao se levar em consideração este setor em particular.

1.3. Hipótese

A corrupção possui um efeito significativo sobre as exportações dos três subsetores de minerais extrativos. O efeito do diferencial de corrupção é positivo nas exportações dos subsetores de combustíveis, metais e pedras.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é analisar o efeito da corrupção no comércio internacional de minerais extrativos na América do Sul, no período de 1996 a 2013.

1.4.2. Objetivos específicos

1. Analisar o setor de minerais extrativos na economia dos países da América do Sul.
2. Avaliar os efeitos da corrupção no comércio dos subsetores de combustíveis, metais e pedras com seus principais parceiros comerciais (Estados Unidos, União Europeia e China).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A fundamentação teórica descrita nesta secção compõe-se em dois tópicos. No primeiro, descreve-se a relação entre instituições e comércio internacional. No segundo, é realizada uma contextualização da teoria do comércio internacional, dividindo-a em dois temas: a política comercial e o modelo gravitacional de comércio internacional.

2.1 Economia institucional e comércio internacional

As instituições são definidas, segundo North (1990), como as regras do jogo em uma sociedade, isto é, como restrições que configuram um roteiro para a interação e para o comportamento humano. Neste sentido, as instituições definem os incentivos nos intercâmbios humanos no âmbito político, social e econômico. Segundo o autor, as instituições afetam o desempenho das economias, fundamentalmente influenciadas pela forma com que estas evoluem ao longo do tempo.

As instituições podem ser formais ou informais. As instituições formais são regras criadas e escritas na sociedade que regulamentam o comportamento humano, a exemplo, as leis e as constituições dos países. Enquanto as instituições informais referem-se às convenções e códigos de comportamento evoluídos e instituídos na sociedade ao longo do tempo, exemplo, a confiança e o capital social. As organizações, por sua vez, se diferenciam das instituições, pois incluem os corpos *sociais* (e.g. igrejas, clubes), *educacionais* (e.g. escolas, universidades), *políticos* (e.g. partidos políticos, senado, agências reguladoras) e econômicos (e.g. firmas, uniões do comércio). As organizações são os principais agentes de uma sociedade, e essas podem existir com o único objetivo de mudar uma instituição específica (NORTH, 1990).

Moran (1998) afirma que não existem atores individuais, mas sujeitos que agem inseridos dentro dessas diversas formas institucionais. Evidencia-se assim que os indivíduos podem moldar as instituições, no entanto, o comportamento dos indivíduos pode ter sido influenciado de alguma maneira por instituições do passado.

Assim, a corrupção pode ser tratada como uma instituição derivada de causas econômicas, políticas e históricas que influenciam o comportamento humano. A corrupção está regulamentada por meio de instituições formais (leis) que punem os atos de suborno e abuso de poder e, ainda, é uma instituição informal devido à sua tradição histórica que a torna uma conduta comum de alguns grupos sócios entre os países. As

instituições, também, podem explicar certa convergência no comércio entre os países, cujas sociedades também estão radicalmente determinadas por sua cultura, religião, etnia e costumes políticos e econômicos (NORTH, 1990).

“As instituições afetam o desempenho da economia por meio dos seus efeitos nos custos de transação e produção” (NORTH, 1990, p. 5). A teoria dos custos de transação foi descrita inicialmente por Coase (1937) que apontou que os custos de transação em um mercado são determinados pelo mecanismo de preços internos à empresa e externos à indústria. Assim, os custos de transação estão relacionados com os tempos de espera, contratação, custos de transporte, burocracia, número de documentos para participar do mercado, assimetrias de informação, *enforcement* de contratos, entre outros. Esses custos de “coordenação” entre empresas e mercado se conformam além do custo de produzir o produto em si.

Segundo Williamson (1985), as transações ocorrem quando existe uma transferência de um bem ou de um serviço por meio de uma interfase tecnologicamente separável. Quando esta interfase funciona bem, as demais ocorrem suavemente, a fricção produzida é o custo da transação. Já Coase (1937), em outras palavras, afirma que a transação é a transferência de um direito de propriedade, enquanto que os custos de transação são os custos para estabelecer e manter esses direitos de propriedade.

Em ambientes econômicos sob incerteza, informações incompletas, direitos de propriedade não estabelecidos e sistemas judiciais pouco confiáveis, tem-se que os custos de transação são elevados, limitando a interação entre os agentes, podendo ter efeitos negativos sobre o comércio internacional. Sob esta teoria, a corrupção afeta os custos de transação das firmas em termos de logística, supervisão e monitoramento dos contratos, pois precisam verificar a qualidade e o volume de insumos e produtos comercializados para manter a demanda, porquanto os consumidores precisam de garantias de qualidade dos bens que estão sendo consumidos (Grossman, 1981).

A intervenção do governo no equilíbrio econômico, teoricamente, gera uma perda irreversível de eficiência devido às distorções no mecanismo de preços para assignar recursos na economia por meio do mercado (PINDYCK, RUBINFELD, 2008). No entanto, o intervencionismo do setor público pode ainda gerar uma outra distorção, a corrupção. Os efeitos desta distorção podem ser positivos ou negativos na alocação de recursos na economia, já que em alguns casos pode funcionar como um imposto que reduz a ineficiência e em outros, como um mecanismo que gera eficiência econômica devido aos altos custos de transação gerados pela ineficiência do governo (ACEMOGLU, VERDIER, 1998).

As consequências teóricas da corrupção são de diversos tipos. A corrupção muda os sinais dos preços do mercado, já que distorce a alocação eficiente dos recursos produtivos que implica num equilíbrio de mercado, o que não é ótimo, deslegitima a intervenção do governo nos casos justificáveis em presença de falhas de mercado; e, por último, altera os incentivos econômicos dos agentes.

A discussão acerca do efeito da corrupção sobre o crescimento econômico, por meio do comércio, é focada tradicionalmente em duas correntes de pensamento (CHAROENSUKMONGKOL; SEXTON, 2011; ACEMOGLU; VERDIER, 1998; e KURER, 2001). A primeira corrente sinaliza que a corrupção limita as possibilidades do comércio influenciando negativamente o crescimento econômico. Na segunda, ao contrário, tem-se que a corrupção afeta positivamente o comércio, estimulando o crescimento econômico.

Na primeira corrente, Acemoglu e Verdier (1998) e Kurer (2001) afirmam que determinado nível de corrupção promove o crescimento econômico, porque essa elimina tramites e processos burocráticos desnecessários no sistema, reduzindo assim os custos de transação. Essa abordagem considera que a corrupção facilita o comércio internacional, e sugere que a exportação de uma economia desenvolvida para uma emergente resulta em uma maior eficiência e facilidade nos processos, devido ao suborno aos inspetores aduaneiros e funcionários governamentais que licenciam as importações.

No mesmo sentido, Goertzel (2005, p.77) afirma que, particularmente, na América Latina, a corrupção “às vezes leva a períodos de rápido crescimento econômico, em razão do Estado não ter cumprido as condições para um crescimento sustentado”³. De acordo com Meon e Weill (2008), a corrupção pode realmente melhorar a eficiência econômica em países com fracos e rudimentares arranjos institucionais.

Já na segunda corrente, Charoensukmongkol e Sexton (2011) e Valenzuela (2011) mostram que um maior nível de corrupção tem implicado num menor grau de comércio. Isto é, que a corrupção funciona como um imposto que reduz as exportações das pequenas economias, enquanto as aumenta nos países com maior poder econômico. Os autores explicam que alguns países usam a corrupção como mecanismo de comércio para exportar bens intermediários e de capital de menor qualidade, que têm um menor impacto sobre a produtividade do país importador. Este fenômeno diminui a eficiência nos negócios e o bem-estar do consumidor, implicando em menor crescimento econômico.

³Na América Latina tem sido comum períodos com sistemas tributários complexos, democracias fracas, desigualdade de renda alta, ambiente macroeconômico instável, o que que a corrupção esteja arraigada na tradição histórica (GOERTZEL, 2005).

Em resumo, a corrupção é uma instituição econômica caracterizada por sua tradição histórica que determina a interação entre os agentes. Fenômeno que pode reduzir ou ampliar os custos de transação, e, por consequência, afetar o desempenho econômico. Surgiram, dessa forma, duas abordagens que fundamentam a relação entre corrupção e comércio. Na primeira, a corrupção promove o crescimento econômico, devido aos altos custos de transação derivados da ineficiência do governo. Enquanto na segunda, a corrupção restringe o comércio, pois funciona como um imposto, gerando distorções na economia.

2.2 Teorias do comércio internacional

As primeiras aproximações da teoria do comércio internacional baseiam-se na ideia mercantilista, em que o comércio relevante era aquele que era possível trocar metais, ouro e prata, principalmente. Segundo essa teoria, para que um país possa ter a balança comercial favorável, é preciso que seu estoque de ouro seja maior do que o resto das economias. Mas para um país ampliar a quantidade de seu ouro, ele deveria obtê-lo de um outro país, porque para os mercantilistas a quantidade de metais no mundo era constante. Isto significa então que o comércio era um jogo de soma zero (KRUGMAN; OBSTFELD, 2010).

Essa afirmação que pode-se dizer limitante foi recusada logo pelo modelo clássico do comércio, o qual conseguiu mostrar que é possível ter ganhos para todos os países envolvidos no processo comercial. Baseado na teoria clássica do valor trabalho, em que os custos relativos são determinados pela produtividade relativa do trabalho e as variações da produtividade adviriam das diferenças tecnológicas, Ricardo consegue sobrepor sua análise de vantagem comparativa acima da proposta de Smith, de vantagens absolutas. O resultado de Ricardo foi um sucesso devido às condições políticas particulares da Inglaterra no século XVIII (GONÇALVES, 2009).

Durante a guerra napoleônica, foi suspenso o comércio britânico com a Europa, isso favoreceu os proprietários das terras inglesas, porque desapareceu a concorrência das importações de produtos agrícolas da Europa e também porque desfrutaram de um tempo de prosperidade. O oposto aconteceu com os capitalistas, que perderam um grande mercado europeu, importante para seus principais produtos: pano, tecidos e outras manufaturas. O que os deixou apenas com o mercado interno, resultando na queda no preço de seus produtos e por isso, o período da guerra foi de dificuldades para eles. Para a classe trabalhadora, os efeitos foram ambíguos sobre o bem-estar, porque comprava-se

manufaturas baratas, mas pagava-se preços altos nos alimentos (CHACHOLIADES, 1989).

A derrota de Napoleão em Waterloo fez retomar as relações comerciais, modificando diametralmente as condições econômicas das classes sociais. Enquanto os capitalistas recuperavam o mercado europeu e os preços para os seus produtos, os trabalhadores esperavam o aumento de preços em tecidos e afins, e a queda considerável nos preços dos alimentos. No entanto, para os proprietários de terras, foi o fim de uma era de prosperidade, a entrada massiva de produtos agrários europeus diminuiu significativamente sua renda pelo efeito da concorrência e do impacto deste sobre os preços. Isto foi atribuído à reação política dos proprietários de terras que pretendiam bloquear o comércio imediatamente, levando à promulgação da lei de cereais (CHACHOLIADES, 1989).

Esta história não é apenas um exemplo interessante do que os economistas chamam de "experimento natural" neste caso para ilustrar os efeitos distributivos do comércio, mas porque a resposta política dos donos das terras que é seguida no campo acadêmico, a exemplo de David Ricardo (1817), era opor-se à Lei de cereais.

Para tal fim, Ricardo (1817) construiu um modelo econômico no qual mostrou as virtudes do livre comércio. Através disso, afirmou que pelo processo de especialização internacional, a vantagem comparativa associada à crescente produção real, permite que todos os agentes possam aproveitar um maior nível de bem-estar. Este resultado particular foi obtido porque Ricardo excluiu donos de terra e capitalistas, e operacionalizou o modelo apenas com a definição de um grupo de trabalhadores de classe social. Assim, Ricardo desapareceu com os efeitos distributivos da renda artificialmente. Também expôs a Lei de cereais como um regime regulatório que conspirou, inclusive, contra os interesses da nação Inglesa em geral.

Neste ponto é importante ressaltar que a política e o avanço intelectual não são rivais. Ao contrário, aqui a teoria econômica foi usada como instrumento de política. Fica evidente que a lei de cereais foi excluída há mais de dois séculos, enquanto a teoria das vantagens comparativas ainda permanece como uma das grandes ideias na teoria econômica.

Na análise Ricardiana, as funções de produção apresentam retornos constantes de escala e os mercados são competitivos, além disso, considera só um fator de produção, o trabalho. A conclusão é que qualquer país tenderá a exportar produtos nos quais tenha vantagem comparativa, isto é, menores custos relativos ao trabalho.

A fim de testar a teoria clássica do comércio, MacDougall e Ballassa (1952) examinaram as exportações britânicas e estadunidenses e acharam uma correlação positiva entre produtividade e desempenho relativo às exportações. Este resultado garante a hipótese principal em favor do modelo ricardiano. No entanto, Bhagwati (1964) fez algumas críticas quanto a esse trabalho, indicando que os autores não incluíram os efeitos de outros fatores de produção.

A teoria do comércio, depois de David Ricardo, teve um período de decadência. Foi só no século XX que Hecksher (1919) mostrou um modelo em que a vantagem comparativa é determinada pelas diferenças de dotações de fatores, e que a escassez concernente de fatores de produção afeta os custos relativos e, por conseguinte, os padrões de comércio. O modelo foi reformulado por Ohlin, constituindo a análise neoclássica do comércio internacional.

O modelo ricardiano pressupõe que o comércio é vantajoso para as economias de forma adicionada, mas não considera os efeitos na distribuição de renda dentro de cada economia, como o faz o modelo neoclássico. Essa sutil diferença gera um resultado importante para a teoria do comércio: qualquer país tenderá a exportar os produtos que usam quantidades relativamente altas de seus fatores de produção mais abundantes. Esta teoria foi testada por Leotief (1953), analisando o comércio internacional dos Estados Unidos e baseado em uma matriz insumo-produto. Primeiro, desagregou 200 setores de atividades econômicas para 1947 e analisou logo as exigências de capital e trabalho, e ficou claro que as exportações precisavam de menos capital por trabalhador que as importações. Um resultado contraditório, porque se espera que um país rico em capital exporte mercadorias intensivas em capital, no entanto, as exportações eram mais intensivas em trabalho (KRUGMAN; OBSTFELD, 2010).

Daqui emergem as teorias neo-fatoriais, evoluídas principalmente por Vanek (1963), que seguem o modelo Hecksher-Ohlin no sentido de que a vantagem comparativa de um país seria o resultado das diferenças internacionais nas dotações de fatores. Só que neste caso, leva-se em consideração, além de capital, terra e trabalho, mais dois fatores: recursos naturais e capital humano. Hufbauer (1970) fez uma análise aplicada para testar a teorias neo-fatoriais do comércio e determinou que não existia argumentos suficientes para validar a teoria. O autor analisou o comércio de 50 países considerando a dotação de recursos, no entanto, o trabalho mostrou-se viesado, porque a amostra foi escolhida excluindo aqueles países que apresentavam algum grau de especialização em manufaturas baseadas em tais recursos. Assim, o trabalho feito por Keesing (1965), que achou

evidência a favor do modelo neofatorial, não ficou finalmente invalidado (GONÇALVES, 2009).

Nos anos sessenta, também surgiram as teorias neotecnológicas como o modelo de defasagem tecnológica. Esse modelo foi evoluído por Posner (1961), ao apontar que o processo de inovação tecnológica gera vantagens comparativas. O desempenho das exportações, então, é baseado nas diferenças de custos comparativos induzidos pela mudança tecnológica e dependerá do tempo em que dure a defasagem para a imitação. Esta ideia foi melhorada por Vernon (1966) com o modelo de ciclo de vida do produto. Nesse, o ciclo de vida divide-se em três fases: Inovação, focado em mercados de altas rendas; Maturidade, onde a concorrência é por custos de produção; e Padronização, focados em países com salários baixos. Para Deardoff (1984), é difícil testar essa teoria, porque não se consegue distinguir o limite entre tecnologia e o aporte de capital humano como determinantes do comércio.

As teorias do comércio com economias de escala e concorrência imperfeita evoluídas por Helpman e Krugman (1990) descrevem modelos nos quais as funções de produção exibem retornos de escala crescentes, e os padrões de comércio e o desempenho das exportações dependem do tamanho absoluto do mercado doméstico. O teste da teoria aponta que as economias de escala criam um incentivo adicional e poderiam gerar comércio mesmo se os países fossem idênticos em preferências, tecnologias e dotação de fatores. E estão estreitamente relacionados com as economias de aprendizagem.

Gonçalves (2009) descreve que existem teorias que se reconhecem a capacidade da demanda em influenciar o comércio internacional. A literatura recente sugere que há pelo menos três hipóteses. A primeira hipótese, a pressão de demanda, melhora a especificação das funções de exportação, pois à medida que a renda de um país cresce, essa desloca os bens que antes eram destinados ao mercado externo, trazendo-os para o mercado interno, o que demonstra que o comércio passa a depender do consumidor doméstico. A segunda hipótese, similaridade de preferência e semelhança de padrões de demanda, também pode constituir-se numa base para o comércio. Isto é, consumidores com níveis parecidos de renda tenderão a consumir os mesmos produtos. A terceira hipótese, diferenciação de atributos ou características dos produtos, os consumidores maximizam uma função, objetivando bem-estar, o que depende das características dos bens e não das quantidades consumidas.

Finalmente, pode-se concluir que não existe uma teoria geral do comércio, as explicações teóricas estão incrustadas em seu próprio tempo e sob características específicas dos países. Consequentemente, a abrangência de cada uma das teorias ou

modelos que tente explicar casos reais é bastante limitada. Adicionalmente, as mais recentes teorias têm sido orientadas para a explicação da política comercial e dos padrões comerciais entre países.

Assim, nos dois tópicos seguintes, pretende-se mostrar a teoria da política comercial principalmente focada na presença de barreiras comerciais e na fundamentação teórica do modelo gravitacional. Este último tornou-se relevante e bastante comum para estudar o comércio internacional de forma aplicada. Tal modelo parece funcionar bem para explicar o comércio entre países, além disso, as variáveis nele envolvidas são relativamente simples e os dados para indicá-las são de fácil acesso. Em geral, o modelo inclui explicações sobre a importância dos tamanhos do mercado e os custos de transporte entre o comércio bilateral de dois parceiros.

2.2.1 Instrumentos da política comercial

Os países envolvidos no comércio internacional aplicam políticas comerciais com o intuito de promover sua economia. Em alguns casos, as políticas têm por objetivo expandir as exportações ou importações, incentivar a indústria doméstica nascente, ou, ainda, proteger setores específicos da economia da concorrência internacional. Os instrumentos da política comercial comumente usados são: aplicação de tarifas e cotas de importação, barreiras não tarifárias ou medidas técnicas ao comércio, subsídios e restrições voluntárias à exportação.

Krugman e Obstfeld (2010) afirmam que as tarifas são o mecanismo de política comercial mais simples aplicado quando se importa um bem. As tarifas podem ser consideradas fixas e *ad valorem*. Os autores diferenciam as *tarifas fixas* como uma quantidade monetária fixa exigida por cada unidade do bem importado (a exemplo, US\$ 3 por barril de petróleo); e as *tarifas ad valorem* como impostos exigidos como porcentagem do valor do bem importado (a exemplo, 25% do valor dos caminhões importados por um país). Em ambas as tarifas, o efeito implica um aumento no custo de transação para comercializar.

As análises teóricas das tarifas são estabelecidas em uma abordagem de equilíbrio parcial sobre determinados bens ou setores. Assim, as tarifas podem ser avaliadas levando em consideração seus efeitos no mercado local, mundial e estrangeiro. No mercado mundial, o preço de equilíbrio é aquele que iguala a demanda de importações do país local (DM) com a oferta de exportações do país estrangeiro (OX).

Na Figura 1 pode-se observar os efeitos de se inserir uma tarifa de t unidades monetárias por unidade do bem comercializado no comércio do país local e do país estrangeiro. Quando não há tarifa, o preço do bem é P_W no país local e estrangeiro (Ponto 1). Após a inserção de uma tarifa, o país estrangeiro só tende a comercializar o bem no caso em que o preço local desse bem exceda o preço estrangeiro em, pelo menos, t unidades monetárias. No entanto, se não houver comercialização do bem, ocorrerá um excesso de demanda no país local e um excesso de oferta no país estrangeiro (KRUGMAN; OBSTFELD, 2010).

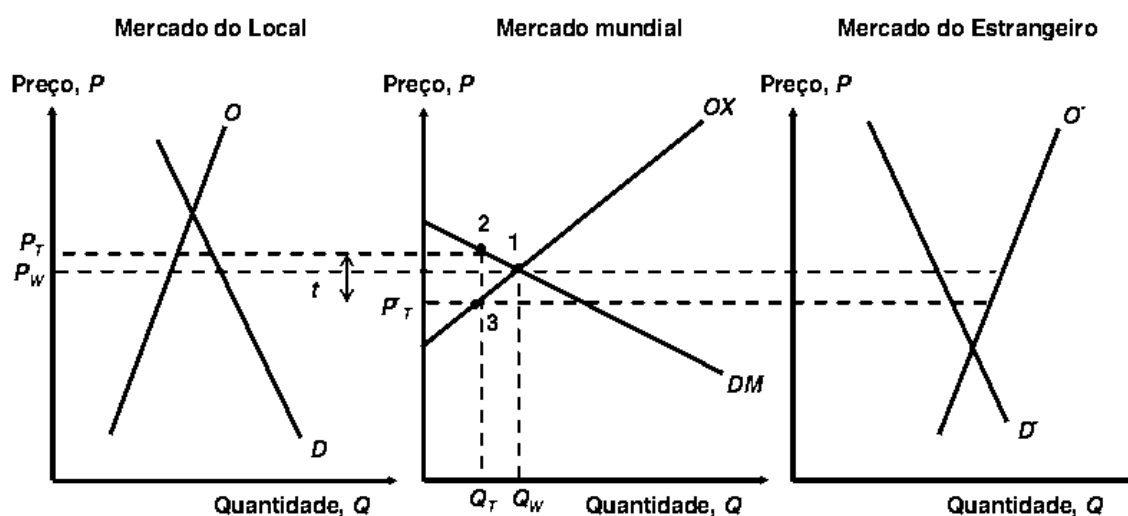


Figura 1. Efeitos no mercado local e estrangeiro de inserir uma tarifa fixa t .

Fonte: Krugman e Obstfeld (2010).

O processo da inserção da tarifa t gera um aumento do preço do bem no país local (de P_W para P_T , ponto 2) e uma diminuição do preço no país estrangeiro (ponto 3, P_T^*), até que a diferença seja de t unidades monetárias, formalmente, $P_T^* = P_T - t$. As quantidades comercializadas diminuem, passando de Q_W para Q_T (ponto 3). Assim, haverá uma perda irrecuperável de eficiência dada pela área triangular conformada pelos pontos 1, 2 e 3. Cabe ressaltar que, no caso de um país pequeno, a consequência de inserir uma tarifa diminui as importações, já que não pode afetar os preços de exportação (KRUGMAN; OBSTFELD, 2010).

Em resumo, uma tarifa eleva o preço de um produto no país importador e diminui o preço desse bem no país exportador. Assim sendo, os consumidores perdem no país importador e ganham no país exportador. Os produtores ganham no país importador e perdem no país exportador, e o governo que impõe a tarifa, ganha a receita.

Para analisar os custos e benefícios de uma tarifa, Krugman e Obstfeld (2010) propõem fazê-lo por meio do excedente do consumidor e do produtor. O excedente do consumidor mede a quantidade que o mesmo ganha em uma compra mediante a diferença entre o preço que pagou e o preço que estava disposto a pagar. Já o excedente do produtor mede a quantidade que ganha em uma venda pela diferença entre o preço que ele efetivamente recebeu e o preço que estava disposto a vender.

Os custos surgem pela perda de eficiência em razão da tarifa distorcer os sinais do mercado (os preços), mudando os incentivos para produzir e consumir. Já os ganhos são dados pela diminuição dos preços das exportações estrangeiras.

Outros instrumentos de política comercial são os subsídios, cotas de importação, compras do governo e barreiras burocráticas. Os *subsídios* são definidos como um pagamento a uma empresa ou indivíduo que vende um bem no mercado mundial. Os efeitos de um subsídio são os opostos aos da tarifa, conforme Krugman e Obstfeld (2010, p. 206): “Quando o governo oferece um subsídio à exportação, os produtores exportam o bem até que o preço doméstico excede o preço estrangeiro pelo valor do subsídio”.

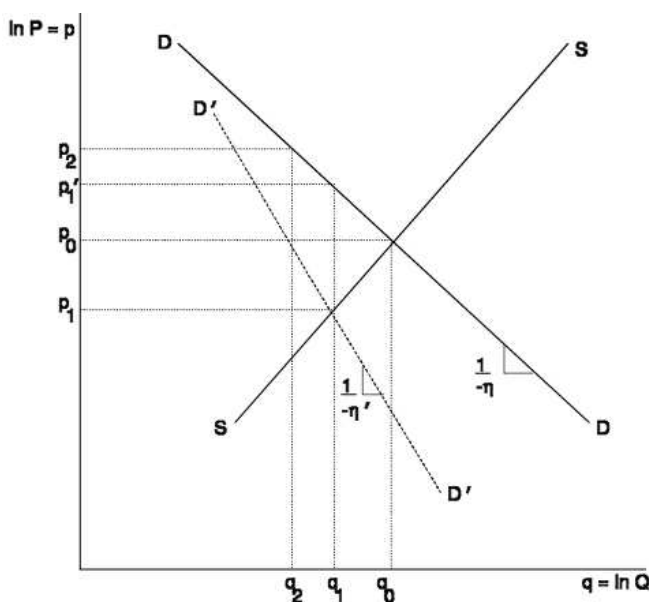
A *cota de importação* é uma restrição direta sobre a quantidade de algum bem que pode ser importado. Geralmente, faz-se cumprir a restrição pela emissão de licenças a alguns grupos de indivíduo. A diferença da cota com uma tarifa é que no caso da cota o governo não recebe receita. As restrições voluntárias à exportação é uma cota sobre o comércio imposta pelo país exportador (KRUGMAN; OBSTFELD, 2010).

Para o autor, as *compras do governo* podem estar focadas nos bens produzidos no país, mesmo quando os preços desses bens sejam mais baratos que os importados, e tornam um instrumento importante de política comercial. Finalmente, por meio das *barreiras burocráticas* o governo pode limitar as importações, impondo obstáculos substanciais nos processos sanitários, de segurança e alfandegários.

As barreiras burocráticas e técnicas são na literatura como Barreiras Não Tarifárias -BNT's (DEARDOFF; STERN 1998). Essas barreiras são instrumentos de política comercial que visam à restrição do comércio sem usar tarifas. Deardoff e Stern (1998) listam as mais importantes BNT's: cotas de importação, restrições de exportação, licenciamentos, restrições voluntárias de exportação, controles financeiros, proibições e acordos comerciais discriminatórios.

Na Figura 2, verifica-se os efeitos de se inserir uma BNT no mercado mundial de um bem. O equilíbrio do mercado sem a barreira está definido pela curva de demanda de importação DD e de oferta SS, com um preço P_0 e quantidades $q_0 = lnQ_0$. Introduzir uma BNT faz com que haja um deslocamento da curva de demanda de DD para DD', e o

grau de inclinação desta vai depender das elasticidades da demanda e do tipo de bem importado, já que ele pode ser substituto imperfeito ou perfeito do produto doméstico. A presença de uma BNT implica em um aumento do preço e uma diminuição da quantidade demandada do bem no mercado mundial.



*Nota: Cabe ressaltar que não existe uma única forma para medir os efeitos da adoção de uma BNT. Os efeitos dependem do tipo de bem no mercado, da estrutura do mercado e da barreira adotada. Tudo isso pode influir na forma da curva de oferta e demanda, e a forma como é medida a barreira não tarifária.

Figura 2. Efeitos preço e quantidade de uma BNT no mercado de um bem.

Fonte: Deardoff e Stern (1998).

Por fim, os instrumentos de política comercial são tidos como importantes mecanismos para promover ou restringir o comércio. Os principais instrumentos usados estão relacionados com as barreiras tarifárias e não tarifárias. Os efeitos das barreiras tarifárias são negativas no que tange ao volume do comércio, já que aumenta o valor do produto no mercado mundial. Já os efeitos das barreiras não tarifárias são ambíguos, pois depende do tipo de bem importado, da estrutura do mercado e do tipo de barreira imposta.

2.2.2 Modelo gravitacional de comércio

Os modelos de gravidade provêm da equação de gravidade, comumente utilizada para a análise estatística dos fluxos bilaterais entre dois componentes diferentes ou entidades geográficas. Todo o modelo da teoria da gravidade refere-se à Lei da Gravitação Universal proposta inicialmente por Newton, que postula que a força de gravidade entre

dois objetos é proporcional ao produto de suas massas dividido pelo quadrado da distância entre eles:

$$F_{ij} = G \frac{M_i M_j}{D_{ij}^2} \quad (1)$$

em que F_{ij} é a força de atração; G é uma constante de gravidade; M_i e M_j representam as massas de i e j ; e D_{ij} é a distância entre i e j .

O modelo gravitacional, segundo Gheng e Wall (2005) e Mendonça (2011), tem evoluído ao longo do tempo, com a ampliação de sua aplicação nas ciências sociais, a exemplo da análise de fluxos internacionais e inter-regionais, migrações de trabalhadores, consumidores e pacientes. Os trabalhos de Anderson (1979) e Anderson e Van Wincoop (2004), entre outros, utilizaram a equação de gravidade na explicação dos fluxos comerciais entre os países. A contribuição desses trabalhos é mais teórica e metodológica que empírica.

Especificamente, a teoria gravitacional do comércio sugere que os fluxos de comércio internacional têm uma relação direta e positiva com os tamanhos dos mercados das nações que comercializam, medidas pelo PIB de cada país; enquanto há uma relação inversa com a distância entre os dois parceiros comerciais, que pode ser interpretada em razão dos custos de transporte.

Em sua versão mais simples (1), tomando logaritmos da equação de gravidade⁴ e fazendo as respectivas substituições⁵, tem-se a seguinte expressão para descrever os padrões de comércio internacional entre as nações:

$$\ln F_{it} = \alpha + \beta_1 \ln PIB_i + \beta_2 \ln PIB_j - \beta_3 \ln D_{ij} \quad (2)$$

em que F_{it} refere-se ao fluxo comercial; PIB_i , a renda do país i ; PIB_j , a renda do país j ; e D_{ij} , a distância entre o país i e j . Assim, o logaritmo natural da renda do país i (PIB_i) e o logaritmo natural da renda do país j (PIB_j), com o qual se comercializa, tem um impacto β_1 e β_2 sobre o logaritmo natural do fluxo de comércio internacional (F_{it}),

⁴A equação de gravidade não é linear nos parâmetros, porém pode tornar-se linear tomando-a em logaritmos, o que facilita também a manipulação da estrutura funcional.

⁵Considere a (M) como o PIB, que seria uma *proxy* do tamanho do mercado para o país i e j .

respectivamente. Já o aumento do logaritmo da distância entre os países (D_{ij}) tem um efeito $-\beta_3$ sobre o comércio internacional.

As primeiras aplicações desse modelo de comércio datam da década de 1960 com o trabalho de Tinbergen (1962). Contudo, essas não apresentavam embasamento teórico, e pouca credibilidade foi dada a essa aproximação ao longo das duas décadas seguintes (BALDWIN; TAGLIOLI, 2006). Explicações teóricas formais para o modelo gravitacional de comércio só surgiram nos anos de 1980. O trabalho de Anderson (1979) permitiu, ao inserir elementos microeconômicos (funções de demanda tipo *Cobb-Douglas* e *Constant Elasticity Substitution*-CES), a possibilidade de se derivar a equação gravitacional com a inclusão e exclusão dos custos de transporte (ANDERSON, 1979).

A análise feita por Anderson (1979) foi aprimorada por Bergstrand (1985, 1989), o qual utilizou um modelo de equilíbrio geral para derivar a equação gravitacional, além de inserir variáveis de dotação de fatores (Trabalho e Capital), em conformidade com o modelo de *Heckscher-Ohlin*. A primeira equação de gravidade simples, em que foi usado o pressuposto de ausência de barreiras ao comércio sob concorrência perfeita, produtos homogêneos e preços dos bens idênticos foi idealizada por Deardoff (1998). Esse mesmo autor, sob o pressuposto de preços de fatores diferenciados e preferências tipo CES ou *Cobb Douglas*, formaliza uma segunda equação teórica, em que é inserida a suposição de existência de barreiras e custos de transporte, e que cada país produz e exporta um único bem (ANDERSON, 1979).

Surge aí a abordagem teórica proposta por Anderson e Van Wincoop (2004) (considerada como a abordagem padrão) que dá suporte às equações empíricas do modelo gravitacional. Anderson (1979) explica que uma vantagem dessa abordagem é que a estrutura do modelo gravitacional pode ser obtida considerando a alocação do comércio separadamente da alocação de produção (Y^k) e consumo (E^k) dentro dos países. Indica ainda que não é necessário pressupor formas funcionais tanto para a produção quanto para o consumo.

Outra pressuposição importante derivada da separação da alocação de produção e consumo no comércio é que a diferenciação de produtos depende da classe de produtos (k). Assim, para produtos como petróleo, a diferenciação pode ser em termos de tempo ou aspectos que afetem a produtividade. Cada classe de produto tem um agregador natural de variedades que se distingue por país de origem, cuja forma funcional é CES e idêntica entre países, cujos equivalentes tarifários *ad valorem* dos custos de transação não dependem da quantidade do comércio (ANDERSON; VAN WINCOOP, 2004).

Na abordagem de Anderson e Van Wincoop (2004) é pressuposto uma economia com um único setor⁶ de tal forma que a equação de gravidade pode ser escrita como:

$$X_{ij}^k = \frac{Y_i^k Y_j^k}{Y_w^k} \left(\frac{t_{ij}}{\Pi_i P_j} \right)^{1-\sigma} \quad (3)$$

em que X_{ij} resume as exportações da classe do produto k de i para j ; P e Π a resistência média ao comércio entre um país e seus parceiros comerciais; t , o custo tarifário dos custos de transação; e Y_i, Y_j, Y_w , o PIB do país i , o PIB do país j e o PIB mundial, respectivamente. Os autores incluíram termos para capturar o índice de preços, definidos por Anderson e Van Wincoop (2004) como índice de resistência multilateral, com o intuito de não omitir variáveis no modelo. Os termos de resistência multilateral ficou assim especificado:

$$P_j^{1-\sigma} = \sum_i \Pi_i^{\sigma-1} \theta_i t_{ij}^{1-\sigma}, \forall j \quad (4)$$

$$\Pi_i^{1-\sigma} = \sum_j P_j^{\sigma-1} \theta_j t_{ij}^{1-\sigma}, \forall i \quad (5)$$

em que θ_i e θ_j é a parcela da renda do país i e j na renda mundial, respectivamente.

A resistência multilateral captura, entre outros, custos de transação, barreiras comerciais, uso da tecnologia da informação, importância dos pagamentos não oficiais, número de agências de fronteira e, ou, tempo de desembarço alfandegário (SOUZA; BURNQUIST, 2011). Particularmente, Anderson e Van Wincoop (2004) consideram que os custos de transação podem ser determinados por uma função log-linear de variáveis diretamente mensuráveis como distância, adjacência, língua comum, acordos comerciais, entre outros. Formalmente, na expressão (6), z_{ij}^m assume as barreiras ao comércio de variáveis observáveis:

$$t_{ij} = \prod_{m=1}^M (z_{ij}^m)^{\gamma_m} \quad (6)$$

⁶A fim de derivar a equação gravitacional do comércio teoricamente, os autores pressupõem que as preferências dos consumidores são de tipo CES com a mesma elasticidade de substituição entre os bens e diferenciado por origem.

de modo tal que normalizando $(z_{ij}^m) = 1$ representa ausência de barreiras ao comércio associadas à variável m , enquanto $(z_{ij}^m)^{\gamma_m}$ representa um mais o equivalente tarifário dessas barreiras.

Assim, dadas as funções de resistência multilateral (4) e (5), de custos de transação (6) e tomando-se logaritmo de (3), a equação gravitacional do comércio entre o país i e j é:

$$\ln(X_{ij}^k) = \ln(E_j^k) + \ln(Y_i^k) - \ln(Y^k) + \sum_{m=1}^M \lambda_m \ln(z_{ij}^m) - (1 - \sigma) \ln(P_j^k) - (1 - \sigma) \ln(\Pi_i^k) \quad (7)$$

em que X_{ij}^k são as exportações de i para j para produtos da classe k ; E_j^k , o consumo de k no país j ; Y_i^k , a produção de k no país i ; Y^k , a produção mundial de k ; z_{ij}^m , o conjunto de m variáveis observáveis representativas das barreiras ao comércio bilateral entre i e j ; e, P_j^k e Π_i^k , os termos de resistência multilateral.

3. METODOLOGIA

Na verificação dos efeitos da corrupção sobre o comércio internacional de minerais extrativos foi usada a equação empírica (8). A equação (8) foi adaptada dos modelos aplicados por Dutt e Traca (2010) e Charoensukmongkol e Sexton (2011). Cabe ressaltar que essa equação foi considerada para cada um dos subsetores de minerais extrativos, o que significa que será estimada para combustíveis, metais e pedras.

$$\ln(Exp_{ijt}) = \alpha_0 + \alpha_t + \beta_1 \ln(PIB_{it}) + \beta_2 \ln(PIB_{jt}) + \beta_3 \ln(D_{ij}) + \beta_4 BTs_{jit} + \beta_5 \Delta C_{ijt} + \beta_6 (\Delta C_{ijt} * BTs_{jit}) + \beta_7 F_{ij} + \beta_8 L_{ij} + \beta_9 Smctry_{ij} + \varepsilon_{ijt} \quad (8)$$

em que Exp_{ijt} são as exportações de combustíveis, metais e pedras e terras do país i ao j no período t; α_0 é uma constante com respeito ao tempo e α_t corresponde ao efeito fixo do tempo; PIB_{it} é o PIB do país i no ano t; PIB_{jt} é o PIB do país j no ano t; D_{ij} é a distância entre o país i e o país j; BTs_{ij} é o índice de barreiras tarifárias bilaterais do país j ao país i; ΔC_{ji} é o diferencial de níveis de corrupção entre o país j e i; $C_{ij} \times BTs_{ij}$ é uma variável de interação entre níveis de corrupção e barreiras tarifárias; F_{ij} , L_{ij} e $Smctry_{ij}$ são *dummies* que indicam se o país i compartilha fronteira, língua e, ou, constitui o mesmo país ou unidade administrativa⁷ com o país j, respectivamente; e ε_{ijt} corresponde ao termo de perturbação para capturar os erros de estimação do modelo.

As variáveis usadas neste modelo estão baseadas no modelo proposto por Dutt e Traca (2010). Os autores incluem o indicador de corrupção tanto para o país exportador quanto para o país importador, pois o objetivo é achar os efeitos diferenciados da evasão e da extorsão no comércio. Por isso, a variável que captura a corrupção (ΔC_{ji}) é tratada como um diferencial do indicador de controle da corrupção entre o país importador e o país exportador.

O diferencial de controle da corrupção é construído como a diferença do Indicador do Controle da Corrupção (C)⁸ do país importador e do país exportador. A rigor,

⁷ *Smctry*, neste trabalho, está definida como uma variável *dummy* que toma valor de 1, se os dois países (i,j) foram os mesmos ou a mesma unidade administrativa por um longo período (25 anos no século XX, 75 anos no século XIX). Esta definição abrange países que pertenceram a um mesmo império, ou países que foram divididos (Colômbia, Venezuela e Equador) ou pertenceram à mesma área colonial (Argentina, Bolívia, Paraguai e Uruguai).

⁸ O Indicador de Controle da Corrupção é fornecido por Political Risk Service, captura informação relacionada aos mecanismos do governo, da empresa, da mídia e da sociedade civil para atenuar a corrupção, analisando 11 intervenções do governo na economia. O indicador C é medido entre 0 e 1; assim,

$\Delta C_{ji} = C_j - C_i$. Variável essa que permite obter informação relacionada à disparidade da corrupção entre países.

Espera-se que o efeito do PIB de cada país sobre as exportações de minerais extrativos seja positivo, indicando que quanto maior for o tamanho do mercado maior serão as exportações deste bem; e que o efeito da distância seja negativo, apontando custos de transporte mais altos quando os países encontram-se longe um do outro.

Quanto às barreiras tarifárias, o sinal esperado é negativo, mostrando-se como uma limitação ao comércio, o que quer dizer que quanto maior for a tarifa bilateral, menor será o volume exportado de minerais extrativos. No entanto, esse efeito ainda é verificado na literatura devido às características da demanda do produto analisado, já que, possivelmente, pode superar os efeitos negativos da barreira (ALMEIDA *et al.*, 2013).

Em se tratando da variável diferencial do controle da corrupção (ΔC_{ji}), espera-se que essa apresente sinal positivo para os minerais extrativos analisados: combustíveis, metais e pedras. Isto devido ao fato que o Indicador de Controle da Corrupção tende a ser maior (próximo a 1), quando o país tem maior transparência, e menor (próximo a 0), quando o país tem menor transparência.

A variável de interação entre tarifas e corrupção foi inserida na análise porque, segundo Dutt (2009) e Dutt e Traca (2010), existe uma relação simultânea entre as duas variáveis. Isto é, sob tarifas altas, a corrupção tende a ser maior, e vice versa. Como sugere Dutt e Traca (2010), ao se inserir essa variável de interação, também se diminui esses erros de multicolinealidade e de especificação do modelo, no que tange à omissão de variáveis relevantes.

Finalmente, espera-se que os coeficientes das dummies F_{ij} , L_{ij} e $Smctry_{ij}$, que representam facilidades ou restrições ao comércio, sejam positivos. Serão positivos devido à definição da variável dummy quando os países são contíguos ($F_{ij} = 1$), compartilham língua oficial ($L_{ij} = 1$) e mostram uma relação administrativa ou colonial ($Smctry_{ij} = 1$) tendendo a apresentar maiores fluxos comerciais em decorrência dos menores custos de transação.

quanto mais próximo de 1 estiver o indicador, mais transparente é o país, pelo contrário, quanto mais próximo de 0 estiver o indicador, mais corrupto.

3.1. Estratégia econométrica

Na literatura sobre comércio internacional, é bastante frequente o uso do modelo gravitacional para explicar fluxos comerciais. No entanto, no que se refere aos métodos para estimar dito modelo, ainda existe discussão, devido, principalmente, à possível presença de heterogeneidade não observada, heterocedasticidade nos dados e fluxos comerciais nulos. Neste sentido, Gómez (2013) analisa comparativamente as especificações e os métodos de estimação disponíveis na literatura dos modelos gravitacionais para contornar esses problemas (Anexo 1).

Um problema comum na aplicação dos modelos de gravidade é a existência de valores zero da variável dependente, valores resultantes dos fluxos comerciais nulos ou inexistência de dados. Particularmente, o problema se deriva do fato que na forma padrão de estimar um modelo de gravidade se tomam logaritmos e se estima na sua versão linear. Assim, os fluxos zero seriam tratados com especial atenção na estimação porque o logaritmo de zero não está definindo.

Esse problema tem sido contornado por meio de três alternativas. Na primeira, trunca-se a amostra, eliminando as observações com fluxo de comércio zero. Já na segunda, é usual adicionar uma constante pequena (1 US\$, por exemplo) ao valor do comércio, antes de tomar logaritmos. Por fim, na terceira estima-se o modelo em níveis (Gómez, 2013).

A primeira metodologia é correta se os zeros estão distribuídos aleatoriamente. A intuição para isso é que esses zeros não são informativos, assim esses podem ser eliminados. No entanto, se o zero reportado do comércio é realmente um fluxo nulo ou se reflete erros de arredondamento sistemáticos associados com fluxos muito pequenos de comércio, tirar os zeros da amostra pode resultar em perda de valiosa informação e resultados inconsistentes (UNCTAD, 2011).

Manter os fluxos de comércio zero na amostra requer usar uma apropriada técnica de estimação. A primeira e segunda alternativa são incorretas se for usado um método de estimação por mínimos quadrados ordinários (OLS). Anderson e Van Wincoop (2004), Egger (2005) e Mendonça (2011) afirmam que a estimação por Efeitos Fixos, permite a inclusão dos termos de resistência multilateral como fatores não observados na equação,

evitando o viés causado pela omissão dessas variáveis que, de outro modo, estariam expressas no termo do erro.

Empiricamente, a literatura sobre comércio tem adotado várias abordagens. Uma primeira aproximação pode ser feita por meio do estimador Tobit censurando à esquerda com zero sobre o logaritmo do comércio mais uma constante. No entanto, essa abordagem tem sido questionada por Linders e Groot (2006), em razão de que o estimador Tobit aplica-se no caso em que fluxos comerciais muito pequenos são arredondados a zero ou porque o valor zero pode refletir um fluxo “desejado” negativo. Situação difícil de acreditar para alguns países que tem certo grau de precisão com os valores comerciais.

A segunda é a Seleção Amostral (Máxima Verossimilhança e Heckman) que, segundo Martin e Pham (2008) e Almeida *et al.*, (2013), gera resultados robustos e corrige o viés de assimetria. O modelo de Heckman funciona no cenário no qual os fluxos nulos de comércio resultam das firmas que não exportam a certo mercado. Uma importante limitação no uso do modelo de Heckman para resolver o viés de seleção é se tem a variável que explica a decisão da firma de não exportar a certo mercado, mas que não afeta o volume de comércio (GÓMEZ, 2013). É importante ressaltar, ainda, que a qualidade das estimativas geradas pelo método de seleção amostral está sujeita à disponibilidade de restrições de exclusão que, segundo Martin e Pham (2008), devem estar associadas a custos fixos de exportação. Segundo Mendonça (2011, p. 36), “a variável dummy para religião comum ou língua comum poderiam ser utilizados como restrições de exclusão”.

Santos Silva e Tenreyro (2006) propõem a estimativa por Pseudo Poisson Maximum Likelihood (PPML) que é robusto para diferentes problemas de heterocedasticidade e erros de medida. O método PPML pode ser aplicado para níveis de comércio, assim estima-se diretamente na forma não-linear do modelo de gravidade e evita-se excluir os zeros da amostra. Uma diferença do PPML com o estimador Poisson tem a ver com o abandono de variáveis problemáticas dummy que podem causar inexistência das estimativas por (pseudo) máxima verossimilhança (SANTOS SILVA, TENREYRO, 2011).

Em resumo, a literatura tem mostrado diferentes métodos de estimação dos modelos gravitacionais com presença importante de valores zero na variável dependente. Santos Silva, Tenreyro e Windmeijer (2015) afirmam que não se tem um consenso sobre qual estimativa é a mais apropriada. Os autores analisam estatisticamente uma primeira aproximação de um teste (Davidson & MacKinnon) para comparar entre as estimativas dos diferentes métodos.

No entanto, Santos Silva e Tenreyro (2006, 2011), Santos Silva, Tenreyro e Windmeijer (2015) e Fally (2015) sugerem usar o estimador Pseudo Poisson Maximum Likelihood (PPML) por Efeitos Fixos, o qual controla o problema de fluxos zero de comércio, heterocedasticidade, gera resultados vultosos e satisfaz a restrição, sendo consistente, nos termos de resistência multilateral evidenciado em Anderson e Van Wincoop (2004).

3.2. Fonte de dados

Os dados deste trabalho foram obtidos na United Nations Commodity Trade Statistics Database (COMTRADE), que fornece informação sobre os fluxos do comércio internacional entre países. As bases de dados para a obtenção das tarifas foram do Trade Analysis and Information System (TRAINS), e os dados sobre corrupção foram obtidos de três fontes: Transparência internacional, Banco Mundial e International Country Risk Guide. Já os dados de agregados macroeconômicos foram obtidos do World Bank Indicators, enquanto a informação sobre distâncias e dummies de controle foi obtida em CEPII.

4. RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados e discutidos os principais resultados obtidos no estudo. Primeiramente, mostra-se uma análise do setor de minerais extrativos na América do Sul. Na sequência, apresenta-se o efeito da corrupção sobre o comércio bilateral de produtos minerais extrativos. Neste último, são abordados, especificamente, os subsetores de combustíveis, metais e pedras.

A primeira subseção compreende meramente uma abordagem estatística descritiva do setor de minerais extrativos. Baseando-se em dados do Banco Mundial ressalta-se a relevância do setor na América do Sul em relação às demais regiões que fazem parte do estudo: Estados Unidos, China e a União Europeia. E, ainda, evidencia-se parte das características institucionais particulares da América do Sul, que sugerem uma relação entre corrupção e comércio.

Inclui-se ainda uma análise da importância econômica dos recursos naturais para cada país da região sul-americana. A Ênfase é dada ao comércio de mercadorias da indústria extrativa, notadamente, combustíveis e ouro e metais, descrevendo as particularidades e semelhanças entre os países da amostra.

Já, a segunda subseção mostra estimativas econométricas que explicam o comércio de combustíveis, metais e pedras, como parte de uma abordagem de estatística inferencial. Estimou-se um modelo para cada subsetor.

4.1. Recursos naturais, comércio de minerais extrativos e corrupção na América do Sul

Segundo Carciofi (2015), a América do Sul apresenta três elementos relevantes que motiva uma análise econômica relativa ao comércio de recursos naturais. O primeiro elemento está relacionado com as mudanças, na primeira década do século XXI, no âmbito comercial, derivado, principalmente, dos maiores volumes de exportações e importações, da modificação nos produtos comercializados e uma melhoria em termos de intercâmbio. O autor também aponta a relevância que adquiriu a Ásia como parceiro comercial da região.

Em segundo lugar, Carciofi (2015) afirma que a bonança externa afetou positivamente a expansão da atividade econômica dos países sul-americanos, o que significou uma fase de baixo desemprego, maior investimento estrangeiro e avanços em

matéria social com menores taxas de pobreza. Isto, de alguma maneira, atingiu todas as dez economias da região.

O terceiro elemento está associado à predominância dos recursos naturais em cada uma das economias, principalmente a agricultura no Brasil, os combustíveis na Venezuela, no Equador e na Colômbia, e os produtos minerais como cobre, ouro e outros metais no Chile e Peru. Esses foram favorecidos por um aumento da demanda externa, da produção e dos preços de matérias primas e colocaram a região como um grande fornecedor desses bens no comércio internacional.

A maioria dos países da América do Sul, no período de 1996 a 2013, apresentou um avanço positivo do ambiente macroeconômico em virtude do bom desempenho em conta corrente, da baixa taxa de desemprego e de inflação, da escassez de crises cambiais e das reservas monetárias suficientes (CEPAL, 2013). Embora, a similaridade da estrutura econômica, política e social, essa estabilidade não foi comum em todos os anos nem igualmente homogênea entre países.

Na Tabela 1, com dados do Banco Mundial (2015), pode-se observar que a América do Sul apresentou um crescimento anual médio de 3,6%, no período de 1996 a 2013, maior do que o dos Estados Unidos (2,46%), porém menor do que o averiguado nas outras duas regiões, China e União Europeia, que mostraram um crescimento médio, respectivamente, de 9,6% e 3,9% ao ano.

No que tange à inflação, é possível constatar que a América do Sul foi a região que apresentou a maior taxa de inflação (9,2%) no período de 1996 a 2013. Nas demais regiões, Estados Unidos, China e União Europeia, a inflação não foi superior a 2,6% no período citado. É relevante ainda ressaltar que a América do Sul, segundo os dados do Banco Mundial (2015), continua sendo a região mais desigual do mundo em termos de renda, que pode ser observado segundo a variável GINI⁹. Variável que apresentou um valor de 51,7, em média, no período 1996 a 2013 para América do Sul enquanto que para Estados Unidos, China e a União Europeia foi de 40,8; 40,2 e 31,6, respectivamente.

O Gasto de consumo do governo de cada país sul-americano no período de análise representou 13,1%, em média, do PIB. Esse foi o valor mais baixo entre as quatro regiões analisadas, já que o gasto da China foi de 14,1%, dos Estados Unidos de 15,2% e da União Europeia de 20,1% do PIB. Como sugere Carciofi (2015), o gasto de consumo do

⁹ O GINI é um indicador que mede a desigualdade de renda em um determinado país. Quando o indicador for próximo de 100 significa que o país é mais desigual, quer dizer que apresenta uma alta concentração da renda; e quando o indicador estiver mais próximo de 0 significa que o país apresenta menor desigualdade de renda.

governo pode explicar parte dos avanços positivos na política social e os poucos avanços na política comercial, especificamente, aquela política voltada a diminuir os custos de transporte.

Tabela 1. Médias das variáveis analisadas que caracterizam as distintas regiões estudadas, 1996 a 2013

Variável/Região	América do Sul	Estados Unidos	China	União Europeia
PIB (% crescimento anual)	3,61	2,46	9,62	3,88
Inflação (% anual)	9,20	2,39	2,30	2,53
GINI	51,77	40,85	40,24	31,68
Gasto consumo do Governo (% do PIB)	13,19	15,20	14,14	20,10
Carvão (% do PIB)	0,05	0,08	1,06	0,01
Florestal (% do PIB)	1,38	0,14	0,57	0,12
Mineral (% do PIB)	2,13	0,06	1,03	0,03
Gás natural (% do PIB)	1,69	0,34	0,23	0,20
Petróleo (% do PIB)	5,79	0,52	1,76	0,23
Tot Rec Naturais (% do PIB)	10,95	1,13	4,65	0,60
Comércio (% do PIB)	51,38	25,74	46,76	69,50
Comércio de mercadorias (% do PIB)	40,59	20,14	46,64	57,29
Importações de combustível (% do comércio de mercadorias)	11,35	14,47	10,82	11,01
Importações de Ouro e metais (% do comércio de mercadorias)	1,70	2,25	8,83	3,48
Exportações de combustíveis (% do comércio de mercadorias)	24,66	4,37	2,38	4,66
Exportações de Ouro e metais (% do comércio de mercadorias)	14,55	2,88	1,74	2,63

Fonte: Elabora pelo autor com dados do Banco Mundial (2015).

Quanto à produção de Recursos Naturais, representou em torno de 11% do Produto Interno Bruto na América do Sul (Tabela 1). Particularmente, os setores de Combustíveis e Minerais geraram a maior participação, 5,8% e 2,1% do PIB da região, respectivamente. Esses percentuais são maiores quando comparados com os dados da participação dos setores na economia dos Estados Unidos (0,5% e 0,06%), da China (1,7% e 1,03%) e da União Europeia (0,2% e 0,03%).

O papel desempenhado pela demanda chinesa por matérias-primas, o aumento global favorável de preços e a abundância relativa dos recursos naturais contribuíram para

que os países da América do Sul especializassem-se na exploração e comercialização destes recursos (KOSACOFF; BELL, 2007).

Quanto ao comércio, Tabela 1, na América do Sul, no período 1996 a 2013, esse representou 51,3% do PIB total, dos quais 40% corresponderam ao comércio de mercadorias. Particularmente, as exportações de combustíveis, ouros e metais representaram 24,6% e 14,5% do comércio de mercadorias, respectivamente. Observa-se que tais percentuais são maiores quando comparados com aqueles constatados, em termos de participação desses setores no comércio dos Estados Unidos (4,4% e 2,9%), da China (2,4% e 1,7%) e da União Europeia (4,7% e 2,6%).

Nota-se, ainda, na Tabela 1 que os Estados Unidos foram a economia com maior participação das importações de combustíveis no comércio de mercadorias (14,5%), enquanto a China foi a que apresentou maior participação das importações de ouro e do total comercializado de mercadorias (8,8%). A América do Sul e a União Europeia apresentaram uma participação similar de importação de combustível, em torno de 11% do comércio de mercadorias. No que tange às importações de ouro e metais, a América do Sul participou com 1,7% e a União Europeia com 3,48% do total do comércio de mercadorias.

Esses percentuais mostram a relevância do setor de recursos naturais extrativos (minerais, gás e petróleo) para a economia da América do Sul. Só para se ter uma ideia, os três subsetores têm uma alta participação (9,71%) no PIB da região. Por outro lado, o setor representa quase 40% do total exportado de mercadorias. É possível ressaltar ainda a relevância dos Estados Unidos, da China e da União Europeia, como os principais sócios comerciais da região no comércio mundial de minerais extrativos.

Como já relatado anteriormente, conforme assinalado por Paltseva (2013), há uma relação entre o setor petrolífero e a corrupção. Especificamente, associa-se maior nível de rendas petrolíferas com menor transparência. Isto devido, em parte, aos sistemas institucionais que facilitam a captura de rendas por parte de agentes do estado. Na América do Sul, grande parte das empresas de extração de gás e petróleo pertencem, em sua maioria, aos governos centrais. Isso pode explicar certos níveis de corrupção na indústria extrativa.

Na América do Sul, no período de 1996 a 2013, percebe-se, conforme Figura 1, que um país que apresenta maior participação do setor de combustíveis na produção agregada tende a ter menores níveis de probidade. Ou seja, menor participação da renda do petróleo no PIB está relacionado a maior valor da transparência, retratando menor

corrupção. Isto é, existe uma relação positiva entre produção relativa de combustíveis e a corrupção.

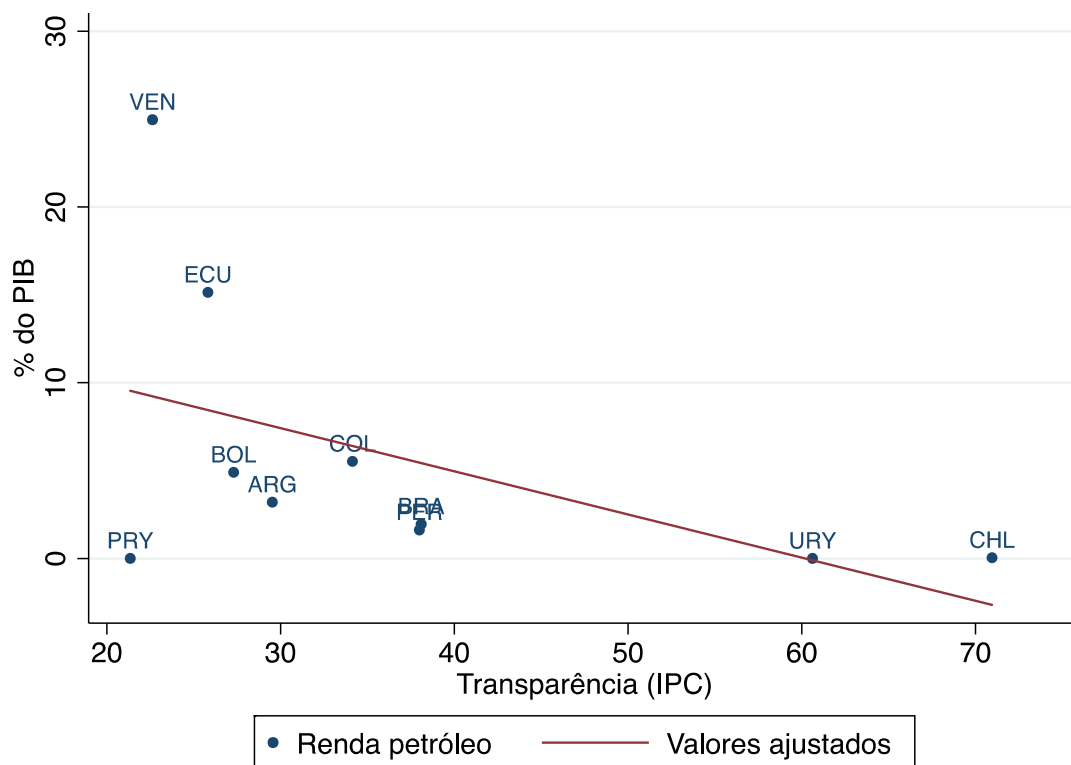


Figura 1. Rendas do petróleo (% do PIB) e transparência na América do Sul (1996-2013).

Fonte: Elaborado pelo autor com dados do Banco Mundial (2015) e Transparência Internacional (2014).

Por exemplo, na Venezuela o setor de combustíveis representa em torno de 25% do PIB, e esse país apresenta um indicador de corrupção de 21,6. Já no Chile, o setor petrolífero representa 0,04% do PIB e detém um indicador de corrupção de 71. Uruguai, por sua vez apresenta uma renda do petróleo que representa 0,02% do PIB e detém um indicador de transparência (IPC), em média, de 60. Vale salientar que quanto mais próximo de 100 estiver o indicador mais transparente é o país.

Como foi exposto, no capítulo 1 deste estudo, parte da literatura tem sugerido que o setor de minerais extrativos está ligado a práticas corruptas para a exploração e comercialização. Isto quer dizer que a corrupção tem efeitos significativos no comércio desses tipos de bens quando há abundância relativa de minerais extrativos nos países, notadamente aqueles possuidores de instituições fracas, relação observada na Figura 1. Já no setor de minerais a relação da renda com a transparência é positiva (Figura 2). Assim, um país que apresenta maior dependência do PIB das rendas de minerais mostra maior transparência, ou seja, menor corrupção. Esse caso, pode ser exemplificado com o

Chile, que tem grande dependência da produção de produtos minerais (11,8% do PIB) e é, entre os integrantes da região, o menos corrupto.

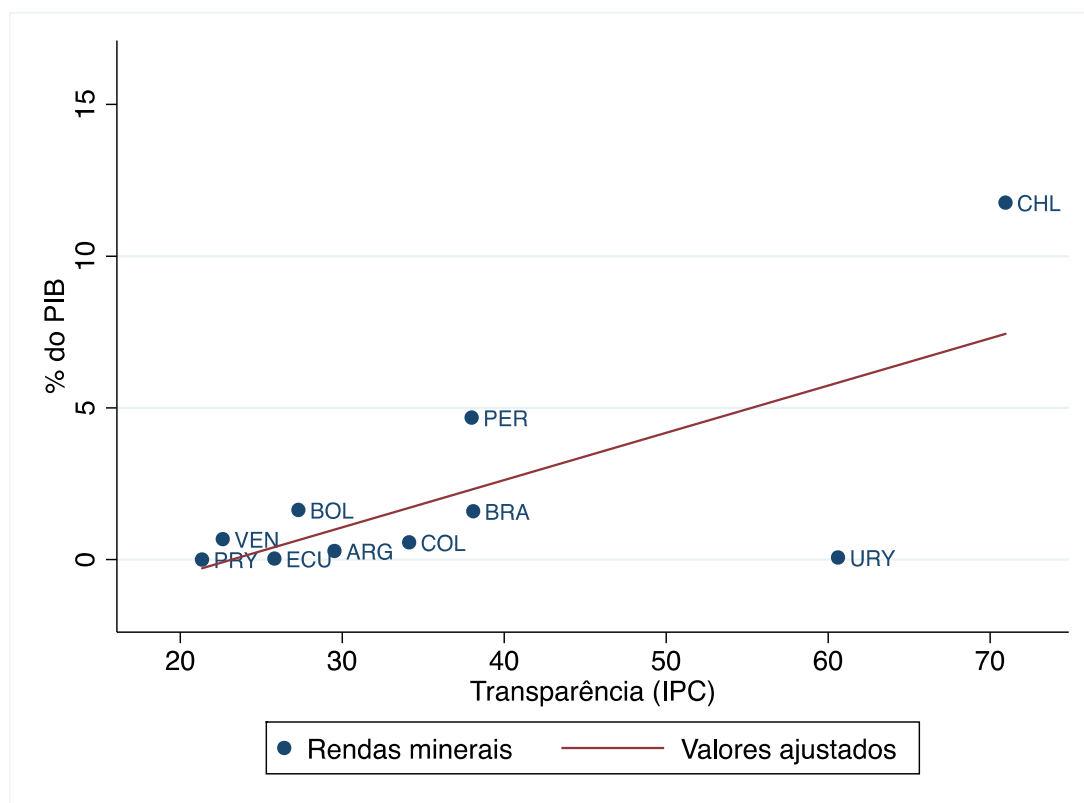


Figura 2. Rendas minerais (% do PIB) e transparência na América do Sul (1996-2013).

Fonte: Elaborado pelo autor com dados do Banco Mundial (2015) e Transparência Internacional (2014).

Quanto à relação entre exportações de minerais extrativos e corrupção no período de 1996 a 2013, segundo os dados do Banco Mundial (2015), as variáveis exportações de combustíveis e transparência apresentaram uma relação negativa, indicando que quanto maior é o nível de corrupção, maior é a participação das exportações de combustíveis no total de mercadorias exportadas. Por outro lado, existe uma relação positiva (não muito clara devido à dispersão dos dados) entre as variáveis exportações de ouro e metais e transparência. Isto significa que quanto maior foi o nível corrupção, menor foi a participação das exportações de ouro e metais no total de mercadorias exportadas.

Na Tabela 2 é possível verificar que a América do Sul comparativamente às demais regiões de análise (China, Estados Unidos e União Europeia), no período de 1996 a 2013, mostrou o maior custo de transação no comércio. Custo de transação esse associado aos custos de transporte, burocracia e tempo, tanto para exportar quanto para importar.

A exemplo, segundo os dados do banco Mundial (2015) para o período 1996 a 2013, a América do Sul apresentou um custo médio de exportação de US\$1.423 por container, enquanto a China mostrou o menor custo, US\$535 por container. Diferença que pode estar associada aos custos de transporte relacionados com a distância entre os grandes centros de produção e os portos, infraestrutura, os salários e as economias de escala na produção e comercialização de mercadorias. Estados Unidos e União Europeia aparecem, em geral, com custos para exportação menores, em torno de US\$1.049 e US\$1.007 por container, respectivamente.

Os Estados Unidos apresentou o menor número de documentos (3) e o menor número de dias para exportar um container (6). A América do Sul, por sua vez, mostrou maior exigência quanto ao número de documentos para exportação, 6,1 documentos, e maior número de dias para exportar um container, em torno de vinte e dois.

Segundo os dados mostrados na Tabela 2, a América do Sul apresentou um custo médio de importação de US\$1.590 por container, enquanto o da China foi de US\$568 por container, sendo esse último o país com o menor custo. Os Estados Unidos apresentaram um valor médio de US\$1.255 por container para importar, enquanto na União Europeia esse foi de US\$1.056,7.

No que tange aos custos, número de dias e documentos para importar, a América do Sul apresentou, no período de 1996 a 2013, os maiores valores comparados com as demais regiões de análises (China, União Europeia e Estados Unidos). Na região, foram necessários 7,1 documentos para importar, enquanto a União Europeia foi necessária 4,8. Quanto ao número de dias gastos para importar um container, esse foi de 27,9 na América do Sul, enquanto nos Estados Unidos foi de 5,1.

Tabela 2. Custos de transação no comércio na América do Sul e principais parceiros comerciais (1996-2013)

Variável/Região	América do Sul	Estados Unidos	China	União Europeia
Custo para exportar (US\$ por container)	1.423,3	1.049,8	535,6	1.006,7
Documentos para exportar (Numero)	6,1	3,0	8,0	4,2
Dias para exportar	22,1	6,0	21,2	12,6
Custo para importar (US\$ por container)	1.590,0	1.255,0	568,5	1.056,7
Documentos para importar (Numero)	7,1	5,0	5,4	4,8
Dias para importar	27,9	5,1	24,2	11,8

(conclusão)

Variável/País	Argentina	Bolívia	Brasil	Chile	Colômbia
Custo para exportar (US\$ por container)	1.496,5	1.428	1.473,2	783,5	2.019,5
Documentos para exportar (número)	6	7	6	5	4
Dias para exportar	13,7	21	14,6	16,4	19
Custo para importar (US\$ por container)	1.955,5	1.658,1	1.643,2	741	2.031,6
Documentos para importar (número)	6,7	6	8	5	6
Dias para importar	21,6	27,5	19	14,7	19,7
Anos para resolver uma insolvência	2,8	1,8	5,5	3,8	2,6
Dias para enforce um contrato	590	591	734,3	480	1350
Procedimentos para enforce um contrato	36	40	44,9	36	33,3
Dias para obter licença de operação	176	31,7	79,7	68,1	26,9
Variável/País	Equador	Paraguai	Peru	Uruguai	Venezuela
Custo para exportar (US\$ por container)	1.402,5	1.453,5	783,5	1.055	2.338
Documentos para exportar (número)	7,3	7	5	6	7,9
Dias para exportar	20,5	33,8	16,9	18,6	46,8
Custo para importar (US\$ por container)	1.368,8	1.745	846	1.318	2.593
Documentos para importar (número)	6,3	9	7	7	9,7
Dias para importar	31,8	32,4	22,1	20,5	69,3
Anos para resolver uma insolvência	5,3	3,9	3,1	2,1	4
Dias para enforce um contrato	588	591	467,9	721,3	530,8
Procedimentos para enforce um contrato	39	38	41,3	40	30
Dias para obter licença de operação	25	59,6	63,8	120,9	79,4

Fonte: Elaborado pelo autor com dados do Banco Mundial (2015).

Isso pode significar uma desvantagem competitiva da região com respeito a seus principais parceiros comerciais, associada, ainda, aos altos custos de transação. Assim, na hora de comercializar, elementos institucionais relacionados com a burocracia, a infraestrutura e o sistema tributário podem contribuir na acentuação das barreiras

comerciais. E como exposto por Dutt e Traca (2010) e Souza e Burnquist (2011), isso pode explicar maiores níveis de corrupção no comércio.

Dutt e Traca (2010) e Souza e Burnquist (2011) mostraram que, de modo geral, a corrupção é relativamente maior nos países que apresentam maior custo de transação no comércio, pois as restrições impostas ao comércio tornam-se um forte incentivo para subornar inspetores aduaneiros e funcionários públicos a fim de evadir impostos e evitar custos relacionados com as licenças de exploração e comercialização.

Do mesmo modo, Goertzel (2005) aponta que na América Latina, sob sistemas tarifários altos e complexos, restrições aduaneiras importantes e sistemas institucionais fracos, a corrupção aparece como um instrumento para promover a economia, isto é, a corrupção passa a gerar eficiência no sistema já que o sistema regulatório limita o comércio.

Cabe destacar que a América Latina é uma região caracterizada por ter níveis baixos de qualidade institucional (sistemas tributários complexos, burocracia, ineficiência econômica, sistemas legais parcializados e corrupção) e indicadores de desenvolvimento (PIB, GINI) heterogêneos tanto entre países quanto dentro dos países (OECD, 2014). Assim, levando em consideração que o setor mineiro extrativo, devido às suas especificidades relacionadas à legislação, às estruturas de mercado imperfeitas para exploração, à relativa facilidade de capturar as rendas por parte de agentes do Estado e sua relativa importância geopolítica mundial, o próprio é propenso à corrupção (TORVIK, 2002; STEVENS; DIETSCHE, 2008; PALTSEVA, 2013).

Face ao exposto, pode-se dizer que a América do Sul mostra-se como uma região com características similares na *estrutura produtiva*, especializada na exploração de recursos naturais, e nos *sistemas institucionais*, marcados principalmente por custos de transação e níveis de corrupção relativamente altos. É importante assim descrever¹⁰ a atuação destas duas variáveis em cada país da América do Sul, com vistas a compreender as peculiaridades dentro dos países. Observe-se na Figura 3(a) que na **Argentina**, no período de 1996 a 2013, das rendas totais de recursos naturais (5,7% do PIB) a maior participação proveio das rendas derivadas do petróleo e das rendas de gás natural, representando, em média, 3,2% e 1,9% do PIB, respectivamente. Já no período de 2002 a 2010, foi possível observar o crescimento desse setor na formação do PIB, e esse foi responsável em 2005 por 10,1% do PIB desse ano.

¹⁰ Todas as informações estatísticas descritivas apresentadas para cada país da América do Sul são baseadas em dados do Banco Mundial (2015), Transparência Internacional e Political Risk Service, no período 1996-2013.

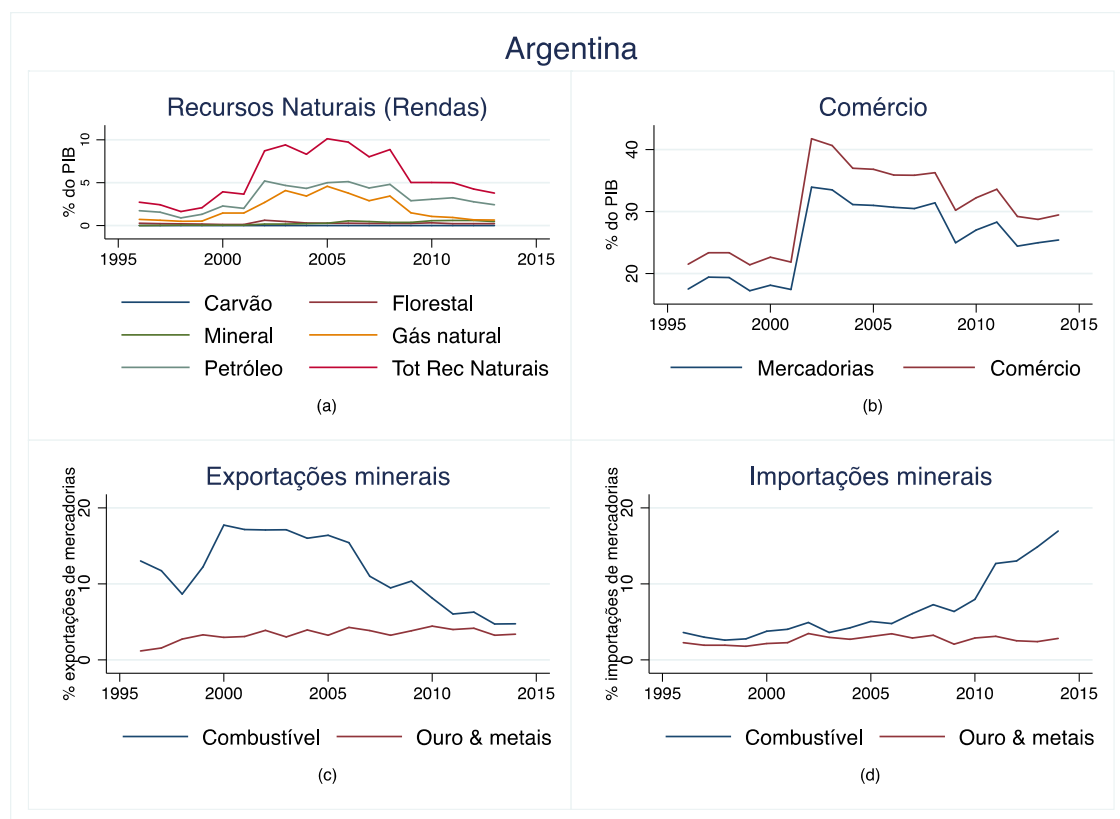


Figura 3. Rendas dos recursos naturais, exportações e importações de minerais na Argentina, 1996 a 2013.
Fonte: Elaborado pelo autor com dados do Banco Mundial (2015).

O comércio como um todo, no período 1996 a 2013, representou na **Argentina**, em média, 30% do PIB, e seu comportamento foi heterogêneo ao longo do período, conforme a Figura 3(b). De 1996 a 2001, o comércio total manteve uma participação quase constante no PIB, não superando uma média de 22% do PIB. Já no ano 2002, o comércio total atingiu um percentual máximo de 41,7% do PIB e a partir desse ano apresentou uma tendência decrescente até 2013. Dentro do comércio, o componente com maior relevância foi o comércio de mercadorias (81,2% do comércio total), tendo as duas variáveis um comportamento cointegrado durante esse período.

Na Figura 3(c) e 3(d), relacionadas ao comércio de minerais extrativos, tanto as exportações quanto as importações de ouro e metais mantiveram um comportamento relativamente constante no período de 1996 a 2013, representando, em média, 2,6% e 3,3% do total do comércio de mercadorias, respectivamente.

Por outro lado, no mesmo período de análise, as exportações de combustíveis representaram, em média, 11,7% do total de mercadorias exportadas. No entanto, observa-se um declínio importante de 2005 até 2013, ano no qual atingiu, no final do período, um mínimo de 4,7% do total de exportações de mercadorias. Este

comportamento veio acompanhado de um aumento das importações desse produto, representando, no ano de 2013, um total de 17% das importações de mercadorias. Em outras palavras, no tempo em que as exportações de combustíveis eram cada vez menores, as importações eram cada vez maiores, passando a última a ter maior relevância no comércio total de mercadorias, que pode ser explicado talvez pelo colapso do tipo de câmbio fixo e a crise econômica-política no ano 2001.

Segundo dados do Banco Mundial (2015) no período de 1996 a 2013, o custo médio para exportar na **Argentina** foi de US\$ 1.496,5 por container, sendo necessário em torno de 6 documentos e em torno de 13,7 dias. No que tange às importações, o custo médio foi, no mesmo período, de US\$1.955,5, sendo necessário em torno de 6,7 documentos e 21,6 dias. Isso sugere a presença de maiores custos relativos ao comércio ao importar (Tabela 2).

Outros custos de transação referidos à economia **argentina** têm a ver com os anos para resolver uma insolvência, valor que em média foi de 2,8 para o período de 1996 a 2013. O número de dias e o número de procedimentos necessários para *enforce* um contrato foi de 590 e 36, respectivamente. Cabe ressaltar ainda que na **Argentina** foi necessário, em média, 176 dias para obter uma licença de operação de uma atividade econômica, e esse é o maior número de dias na América do Sul (Tabela 2).

Por outro lado, segundo dados da Transparência Internacional (2014), no mesmo período, o Índice de Percepção de Corrupção foi de 29,3 para **Argentina** (Tabela 3); localizando-a como a sexta economia mais corrupta entre os dez países da região e longe dos indicadores dos seus países vizinhos Chile e Uruguai. Um dos principais desafios do país é diminuir os níveis de corrupção que custaria em torno de US\$ 6,2 bilhões, no período de 1990 a 2013, segundo o informe da Transparência Internacional (2016).

De acordo com a Transparência Internacional (2008), pode-se observar, na Argentina, um caso particular de suborno na indústria metalúrgica e energética, pois a Industria Metalúrgicas Pescarmona Anonima pagou US\$14 milhões a funcionários das Filipinas na licitação de uma represa elétrica.

Na **Bolívia**, no período de 1996 a 2013, das rendas totais de recursos naturais (18,6% do PIB) a maior participação resultou das rendas derivadas do gás natural e petróleo, representando, em média, 10,7% e 4,8% do PIB, respectivamente (Figura 4a). Observa-se que, no período de 2001 a 2008, o setor de recursos naturais teve um importante desempenho na geração do PIB, chegando a um percentual máximo de 39,7 do PIB em 2008. Ano que abarca uma crise financeira mundial, a crise do subprime, além

de apresentar uma queda dos preços internacionais de gás, o que implicou em uma decrescente participação do setor dentro do PIB.

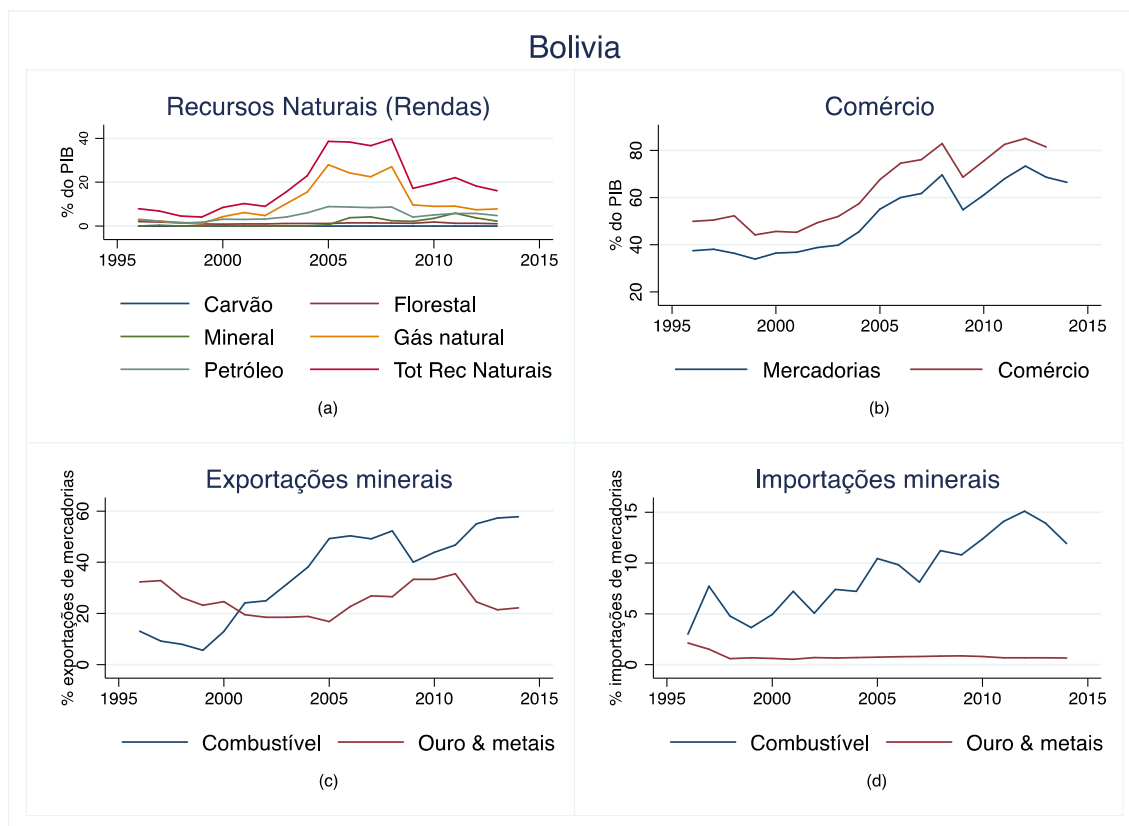


Figura 4. Rendas dos recursos naturais, exportações e importações de minerais na Bolívia, 1996 a 2013.

Fonte: Elaborado pelo autor com dados do Banco Mundial (2015).

Nota-se na Figura 4(b) que o comércio como um todo representou, em média, 63,4% do PIB, e mostrou comportamento crescente ao longo do período de 1996 a 2013, exceto em 2009, visto que a crise financeira que atingiu a economia mundial teve seu auge em 2008, com efeitos negativos para a maioria dos setores comerciáveis da economia boliviana, principalmente o de gás. Dentro do comércio, de modo similar a Argentina, o componente com maior relevância foi o comércio de mercadorias (81,5% do comércio total), e esse apresentou um comportamento cointegrado com o comércio total nesse período.

No que tange ao comércio do setor de minerais extrativos, observa-se na Figura 6(c) que tanto o setor de combustíveis quanto o setor de ouro e metais foram relevantes no total das exportações de mercadorias, representando, em média, 35,2% e 25,1%, respectivamente. Cabe ressaltar que, no período de 1996 a 2013, as exportações de combustíveis tiveram um comportamento crescente, atingindo um nível máximo de 57,8% do total de mercadorias exportadas no ano 2013.

Tabela 3. Índice de percepção da corrupção (IPC) por país

Ano/País	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Média*	Posição
Argentina	25	35	28	25	25	28	29	29	29	29	29	30.0	35	34	29.3	6
Bolívia	27	20	22	23	22	25	27	29	30	27	28	27.6	34	34	26.9	7
Brasil	39	40	40	39	39	37	33	35	35	37	37	37.7	43	42	37.8	4
Chile	64	75	75	74	74	73	73	70	69	67	72	72.1	72	71	71.0	1
Colômbia	32	38	36	37	38	40	39	38	38	37	35	34.5	36	36	34.1	5
Equador	26	23	22	22	24	25	23	21	20	22	25	26.5	32	35	25.4	8
Paraguai			17	16	19	21	26	24	24	21	22	22.2	25	24	21.2	10
Peru	44	41	40	37	35	35	33	35	36	37	35	33.9	38	38	38.0	3
Uruguai		51	51	55	62	59	64	67	69	67	69	70.4	72	73	59.8	2
Venezuela	27	28	25	24	23	23	23	20	19	19	20	18.9	19	20	22.8	9
Estados Unidos	78								73	75	71	71.4	73	73	74.3	
EU_28	76	74	73	77	82	82	80	78	79	80	79	80.5	79	78	79.0	
China	31	35	35	34	34	32	33	35	36	36	35	36.4	39	40	34.1	

*A média considerou o período 1996 a 2013.

Fonte: Transparência Internacional (2014).

Já as exportações de ouro e metais mantiveram uma tendência constante no período supracitado, representado, em média, 25,15% do total de mercadorias exportadas. Por sua vez, as importações apresentaram crescimento, passando de 0,5% para 2% do total importado de mercadorias, no período de 1996 a 2013.

Uma diferença marcante entre **Bolívia** e Argentina pode ser melhor verificada a partir do comportamento do subsetor de combustíveis, visto que no caso boliviano, enquanto as exportações de combustíveis cresceram, foi também observado um crescimento das importações. As importações desse produto passaram de um mínimo de 3% no ano de 1996 para um máximo de 15,1% do total importado de mercadorias no ano 2013 (Figura 6d). Isso pode ser explicado pelas relações comerciais positivas com Venezuela, principal produtor e sócio comercial de petróleo da **Bolívia** na região.

Os custos de transporte para exportar na **Bolívia** foram, no período de 1996 a 2013, em média, de US\$1.428 por container, sendo necessários 7 documentos e 21 dias. O número de dias é relativamente alto devido, em parte, à ausência de portos marítimos de propriedade boliviana e à escassa infraestrutura de transporte de mercadorias. O custo médio de importação por container foi de US\$1.658 no mesmo período e, em média, foi necessário 6 documentos e 27,5 dias (Tabela 2).

No que tange a alguns custos de transação, em média, foram necessários 1,8 anos para resolver uma insolvência, 591 dias para *enforce* um contrato e 31,7 dias para obter uma licença de operação comercial.

A **Bolívia** pode ser visualizada como sétima economia mais corrupta da América do Sul, com um Indicador de Percepção da Corrupção (Transparência Internacional, 2014), em média, para o período 1996 a 2013, de 26,9 (Tabela 3). Indicador abaixo da média regional, que apresentou um valor de 36,6.

Note-se que no país no ano de 2012 aparece um caso de corrupção relevante associado à indústria petroleira. O caso envolve um ex-presidente da empresa estatal Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, no qual existe irregularidades na contratação com a empresa Catler na construção de uma refinaria no sudeste boliviano.

Em se tratando do **Brasil**, conforme Figura 5 (a), no período de 1996 a 2013, é possível averiguar que as rendas totais de recursos naturais, responsáveis por 5% do PIB, tiveram em sua composição e com maior participação as rendas derivadas do setor de petróleo e do setor de minerais, que compuseram, em média, 2% e 1,6% do PIB, respectivamente. Cabe ressaltar que esses percentuais sobressaem ao considerar o tamanho do PIB do país comparado com os PIB's dos demais países da região. Observa-

se que, no período de 1998 a 2008, o setor de recursos naturais teve uma tendência crescente dentro da participação do PIB, atingindo 8% do PIB em 2008, ano em que o setor teve um declínio por conta da crise financeira do subprime e mostrou recuperação na última faixa do período.

Conforme a Figura 5(b), no **Brasil**, o total do comércio representou, em média, 24% do PIB no período de 1996 a 2013, e esse mostrou crescimento de 1996 a 2004. Em 1996, participou com 15,6% do PIB, atingindo o máximo em 2004, 29,6% do PIB. No período subsequente, 2005 a 2013, a participação do comércio no PIB mostrou tendência decrescente com uma leve recuperação no final do período. Comportamento similar é verificado na participação do comércio de mercadorias, que representou em torno de 79,3% do total do comércio.

Do total de mercadorias exportadas observa-se na Figura 5(c) que, no período 1996 a 2013, o setor de ouro e metais representou, em média, 11,6%, enquanto o setor de combustíveis foi responsável por 5,9% do total de mercadorias exportadas. Tais níveis foram menores do que o observado no setor agrícola, principal atividade econômica comercial do país. No caso brasileiro, as exportações de combustíveis, ouro e metais cresceram ao longo do período, e atingiram um nível máximo entre 2012 e 2013 em ambos os setores (19%, 10,9% do total de mercadorias exportadas, respectivamente).

Quanto às importações de combustíveis, no período de 1996 a 2013, pode-se observar na Figura 5(d) que representaram entre 9,3% e 19,8% do total de mercadorias importadas, com uma queda no ano de 2009. Já as importações de ouro e metais mostraram um comportamento com pequenas oscilações durante o referido período e representaram, em média, 3,4% do total de mercadorias importadas.

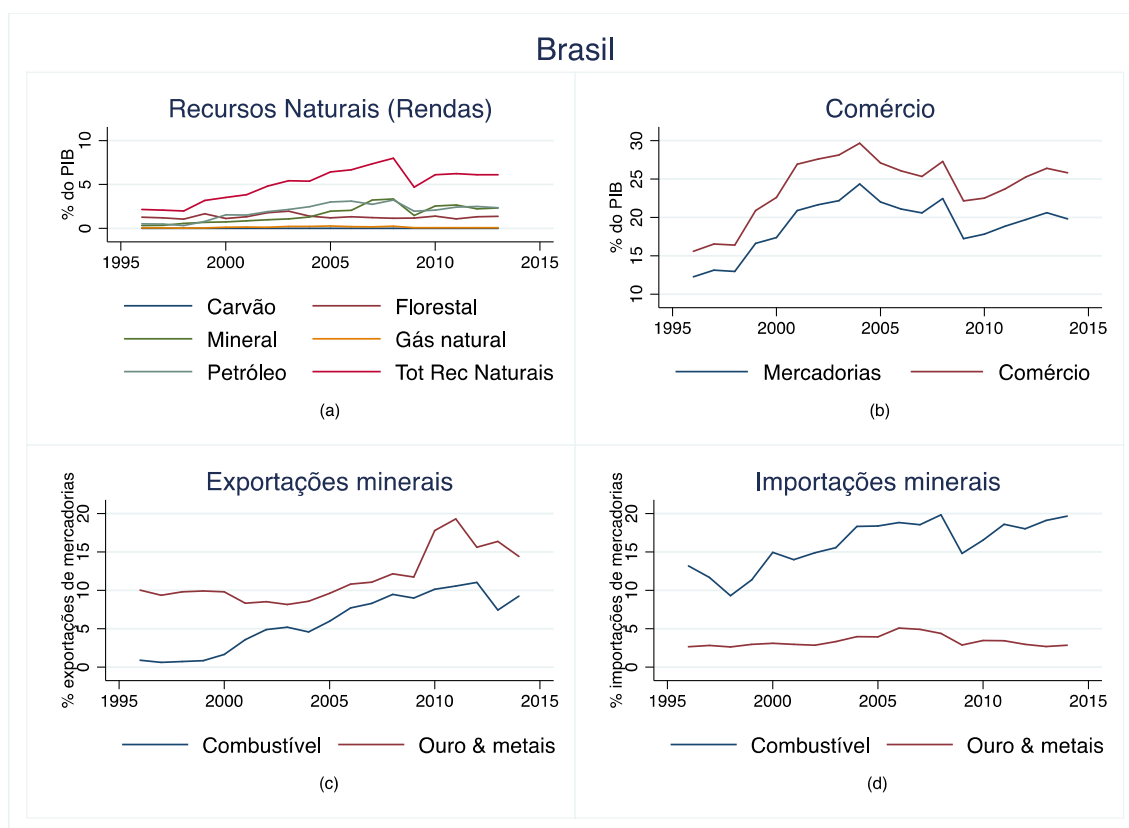


Figura 5. Rendas dos recursos naturais, exportações e importações de minerais no Brasil, 1996 a 2013.
Fonte: Elaborado pelo autor com dados do Banco Mundial (2015).

Cabe ressaltar que a economia **brasileira** é a maior da América do Sul, assim, mesmo que os percentuais não apareçam tão altos quanto os da Bolívia e da Argentina, por exemplo, as rendas e o comércio de mercadorias do setor da indústria extrativa, em termos absolutos, foram significativamente maiores.

Ainda, devido à expansão econômica no período de análise no **Brasil**, o comportamento comercial no setor foi favorável no balanço comercial, visto que tanto as importações quanto as exportações cresceram. Isso pode explicar os avanços em termos de política social, pois parte das rendas do setor entraram via impostos e transferências das empresas, nas quais o governo tinha participação (Barros, 2012).

No **Brasil**, no período de 1996 a 2013, o custo médio para exportar foi de US\$1.473,2 por container, valor superior ao observado na Argentina e Bolívia, devido, em parte, às grandes distâncias dos grandes centros de produção agrícola, principal atividade exportadora do país, até os portos. Ainda, foram necessários 6 documentos e 14,6 dias para exportar um container. Por outro lado, o custo médio no mesmo período para importar foi de US\$1.643,2; sendo necessários 8 documentos e 19 dias (Tabela 2).

O país ocupa posição de destaque na América do Sul no que tange aos custos burocráticos, pois levou em torno de 5,5 anos para resolver uma insolvência, o maior

número de anos da região no período analisado. Foi necessário, em média, 734 dias para *enforce* um contrato com um número de 45 procedimentos. E ainda, em média, foram precisos 79,7 dias para obter uma licença de operação, de novo, o maior número de dias comparados com os demais países da região.

Segundo os dados da Transparência Internacional, o Brasil apresentou um Índice de Percepção da corrupção, em média para o período 1996 a 2013, de 37,8, localizando-o como quarto país menos transparente da região. Cabe ressaltar que o valor está acima da média regional (36,6), mas muito longe do atingido em outras regiões como a União Europeia (56) no mesmo período de análise (Tabela 3).

Três casos são notáveis de possíveis práticas corruptas no setor mineiro-energético no Brasil. O primeiro, o caso de Nióbio que, segundo a Revista Debates culturais (31/01/2014), pode haver relação com o contrabando, propina, subornos e apropriação ilegal deste mineral com particulares características e com grande presença no território brasileiro. Outro relevante caso é o da Petroquímica Univen S.A., por condutas ilegais em transações ilegais na Bolívia em 2013, no entanto, ainda não se tem identificados todos os funcionários públicos envolvidos (Transparência Internacional, 2014). Finalmente, o comentado caso da Lava Jato, em que a companhia Petrobras, a maior na indústria petroleira do país, segundo a Polícia Federal Brasileira, esteve envolvida em pagamentos de propinas e subornos a empresas de construção (Odebrecht) e funcionários do governo.

Em se tratando do **Chile**, verifica-se que, no período de 1996 a 2013, as rendas totais de recursos naturais (13,7% do PIB) tiveram como maiores participantes em sua formação as rendas derivadas do setor de minerais, que representaram em torno de 11,8% do PIB. Ou seja, das verbas totais de recursos naturais, 86% provieram das rendas do setor de minerais, particularmente pela abundância relativa de cobre, ouro e metais explorados na indústria da mineração. Observa-se que o setor de recursos naturais mostrou tendência crescente no período 1999 a 2007, atingindo em 2007 a maior participação, e essa foi de 23% do PIB. Em 2009, houve queda dessa participação, causada, entre outras coisas, pelo resquício da crise financeira de 2008, que acabou afetando a demanda global de produtos primários (Figura 6a).

O total do comércio chileno representou, em média, no período 1996 a 2013, 65,7% do PIB e atingiu uma participação máxima no ano de 2008, totalizando 81% do PIB (Figura 6b). Tal comportamento indica que o país tem uma abertura comercial relativamente alta comparativamente aos demais países da região. Em 2009, especificamente, o comércio total teve uma queda importante, chegando aos níveis do

ano de 2004, queda que não apresentou recuperação até o final do período analisado. O comércio de mercadorias foi o componente de maior relevância do comércio total (84,4%), e esse mostrou um comportamento cointegrado com o comércio neste período.

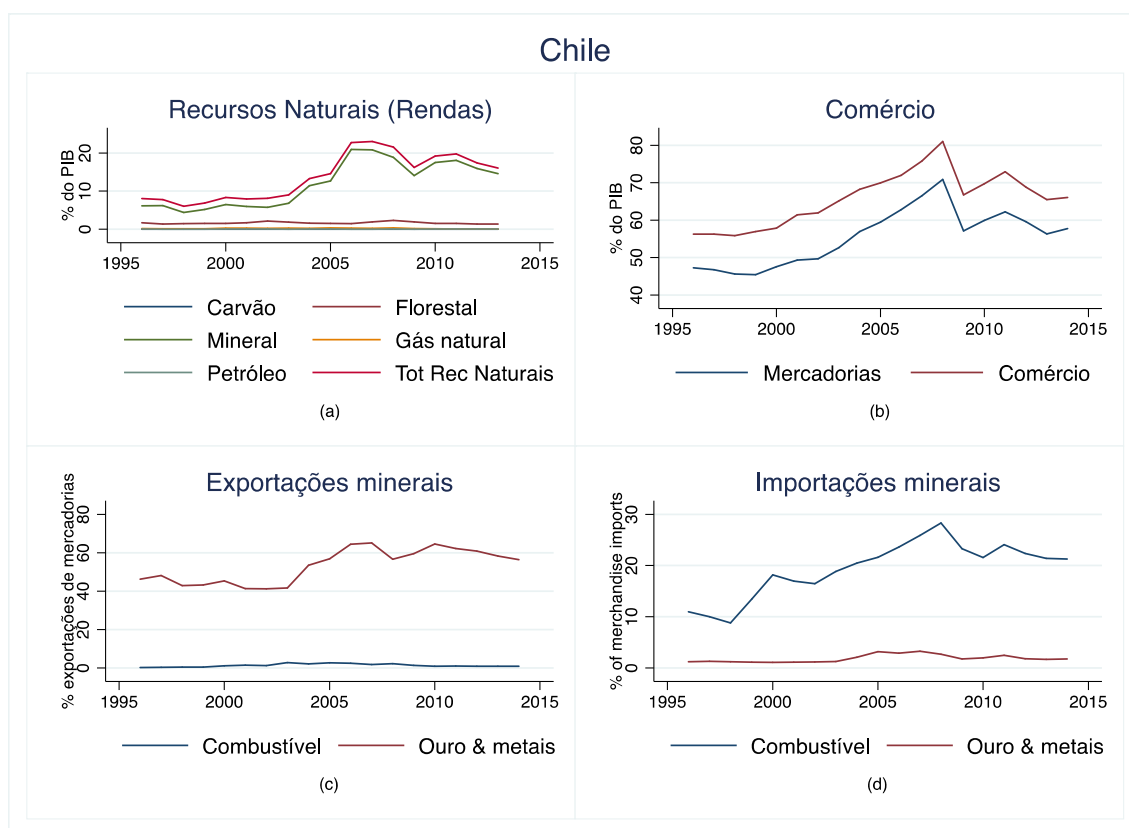


Figura 6. Rendas dos recursos naturais, exportações e importações de minerais no Chile, 1996 a 2013.
Fonte: Elaborado pelo autor com dados do Banco Mundial (2015).

Do total de mercadorias exportadas, o setor de ouro e metais representou, em média, 53% deste total, enquanto o setor de combustíveis responsabilizou-se por apenas 1,3%. Percebe-se, assim, que o setor de produtos minerais representou no período de 1996 a 2013 mais da metade das exportações de mercadorias, conforme Figura 6(c).

Quanto às importações de combustíveis, ao longo do período de 1996 a 2013, constata-se que representaram, em média, 19,3% do total de mercadorias importadas. Já as importações de ouro e metais mostraram um comportamento constante durante o período e representaram, em média, 1,8% do total de mercadorias importadas (Figura 6d).

Em termos gerais, no período de 1996 a 2013, o setor de minerais extrativos, especificamente de ouro e metais, mostrou relevante participação na economia, com elevada participação do setor no comércio internacional de mercadorias. No entanto, a baixa renda derivada do petróleo aponta para uma crescente importação do bem nesse período.

O **Chile** apresentou os menores custos para exportar na América do Sul, com um valor de US\$ 783,5 por container no período de 1996 a 2013. O número de documentos exigidos no Chile para exportar foi, em média, 5, enquanto o tempo necessário para exportar foi de 16,4 dias. Note-se que, devido, em parte, à sua grande abertura comercial, o país apresentou os menores custos de importação da região, sendo em torno de US\$ 741 por container no período mencionado, além da exigência de menor número de documentos (5) documentos e 14,7 dias necessários para exportar um container (Tabela 2).

No referente ao tempo necessário para resolver uma insolvência, esse foi, em média, de 3,8 anos no período de análise; foi preciso ainda, 480 dias e 36 procedimentos para *enforce* um contrato e 68 dias para obter uma licença de operação (Tabela 2).

Segundo dados da Transparência Internacional (2014), o **Chile** é o país menos corrupto da região (Tabela 3). O índice de Percepção da Corrupção foi, em média, 71, no período de 1996 a 2013. Acima da média da região e da União Europeia no mesmo período. Cabe ressaltar que, segundo a OECD *Anti Bribery convention* (2014), o país não apresentou casos sancionados de corrupção no comércio no período apontado, no entanto, tem 6 casos em estudo para investigar.

Na **Colômbia**, no período de 1996 a 2013, percebe-se que as rendas do petróleo foram as que mais contribuíram com as rendas totais de recursos naturais, estas últimas participaram com 7,5% do PIB. As rendas provenientes do petróleo representaram em torno de 5,5% do PIB. Esse setor atingiu uma participação máxima no PIB em 2011, totalizando 8,5%. Observa-se que o setor de recursos naturais mostrou uma tendência crescente no período de 1999 a 2008, com leve queda no ano de 2009, resultado proveniente, entre outras coisas, da crise de 2008, que diminuiu a demanda global de produtos primários. A partir de 2009, fica evidenciado uma rápida recuperação deste setor (Figura 7a).

Note-se que, da Figura 7(b), o total do comércio representou, em média, no período de análise, 36% do PIB. O nível mínimo foi atingido no ano 2000, 32,6% do PIB. Tal resultado pode ser consequência da crise imobiliária dos anos 1998 e 1999 causada por uma bolha de preços acompanhada de sobre-endividamento hipotecário, afetando o setor real e os preços gerais da economia (JUNGUITO; RINCÓN, 2004). Isso implicou em uma queda da produção real e na menor competitividade no mercado internacional de bens. O nível máximo tanto do comércio total (38,6% do PIB) quanto do comércio de mercadorias (33,2% do PIB), foi atingido no ano de 2011, explicado, talvez, pela entrada em vigência dos Tratados de Livre Comércio (TLC) implementados na década de 2000 a

2010, principalmente com Estados Unidos, Chile e Canadá. O comércio de mercadorias representou, em média, 28,4% do PIB e mostrou um comportamento similar com o observado no comércio total.

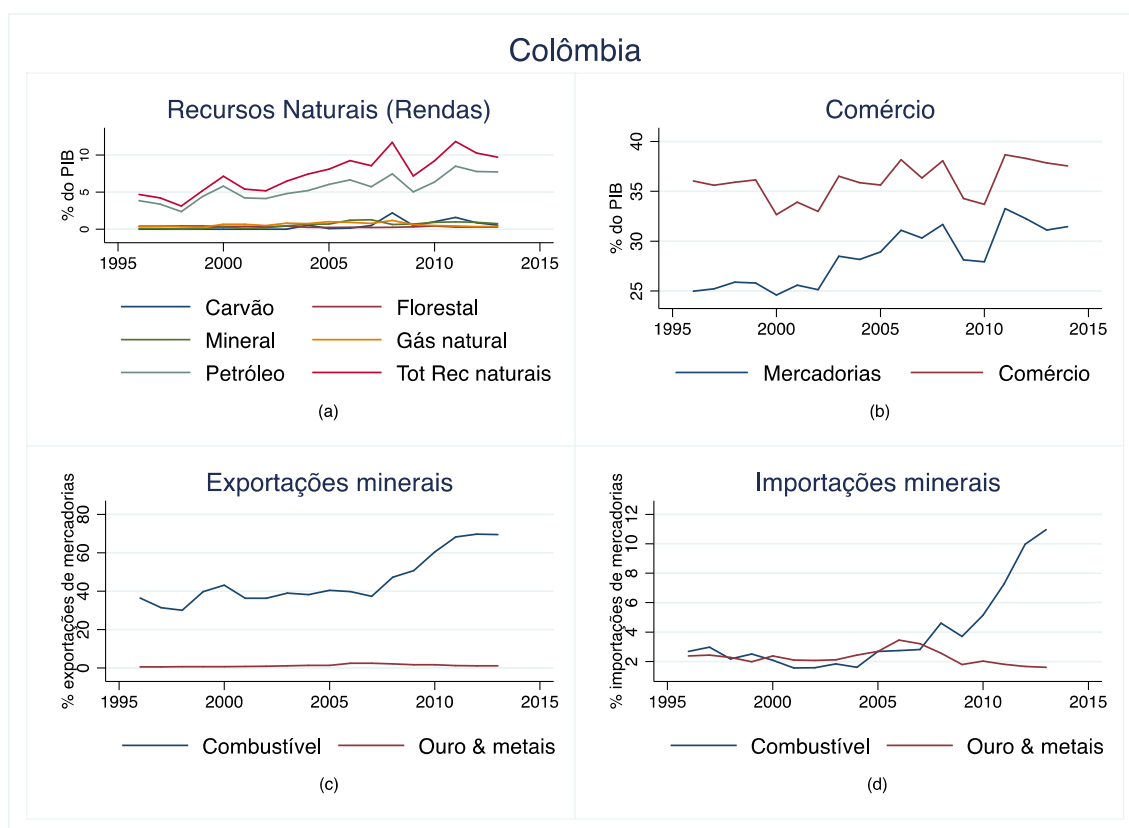


Figura 7. Rendas dos recursos naturais, exportações e importações de minerais na Colômbia, 1996 a 2013.
Fonte: Elaborado pelo autor com dados do Banco Mundial (2015).

Do total de mercadorias exportadas, o setor de combustíveis representou, em média, 45,2% do total, enquanto o setor de ouro e metais, 1,2%. O setor de combustíveis teve uma tendência crescente de 2008 a 2013, atingindo um máximo de 69,6% do total de mercadorias exportadas, em 2013 (Figura 7c). Este crescimento deve-se, entre outros, aos altos preços do petróleo no mercado internacional e a uma política agressiva de investimento estrangeiro neste setor, com vistas a alcançar níveis de produção de petróleo históricos acima de 1 milhão de barris diários. Tal comportamento possibilita averiguar quão estratégico é o setor de combustíveis na atividade exportadora do país.

Em relação às importações de combustíveis ao longo do período 1996 a 2013, estas representaram, em média, 3,8% do total de mercadorias importadas. Cabe ressaltar que, a partir de 2006 até o final do período, verifica-se um pronunciado crescimento nas importações de combustíveis. Já as importações de ouro e metais mostraram um

comportamento constante durante o período e representaram, em média, 2,3% do total de mercadorias importadas (Figura 7d).

Similar à Bolívia, as exportações e as importações de combustíveis cresceram na **Colômbia**, principalmente depois de 2009. Fato que pode ser explicado pela estrutura da indústria petroleira no país. As refinarias não conseguiram processar toda a produção crescente de petróleo bruto que foi exportado, e ainda, uma maior demanda interna por combustíveis fez aumentar a importação do combustível (CARCIOFI, 2015).

Essa última característica da indústria petroleira na **América do Sul** foi ressaltada no informe da Organização Latino-americana de Energia (OLADE, 2013). O informe apontou que em torno de 20% das reservas de petróleo se encontram na América Latina, e que essa é também uma região importadora de derivados do petróleo, como combustíveis, óleos e gases provenientes principalmente dos Estados Unidos.

Por outro lado, o aumento na demanda de derivados do petróleo na América do Sul também é incentivado por importantes subsídios ao consumo de combustíveis na Venezuela, Brasil e Argentina (OLADE, 2013). Dado este panorama, se a região não mudar a estrutura industrial de processamento de petróleo bruto, se manterá como uma região rica em exploração de recursos naturais, mas dependente de outros países no que tange aos derivados.

No que concerne aos custos de transações relativos ao transporte, burocracia e tempo, estes foram bastante elevados na **Colômbia** em comparação com os demais países da região. Por exemplo, o custo para exportar um container foi, em média, de US\$2.019,5 no período de 1996 a 2013, e foram necessários no processo 4 documentos e 19 dias. Do mesmo modo, o custo por container para importar foi, em média, de US\$2.031,6 no período citado, em que foi preciso 6 documentos e 19,7 dias (Tabela 2).

O país levou, em média, 2,6 anos para resolver uma insolvência econômica, 1350 dias e 33 procedimentos para *enforce* um contrato no mesmo período. Esses foram os maiores custos burocráticos da região. Ademais, foram precisos 27 dias para obter uma licença de operação, atingindo o mesmo nível do Equador (Tabela 2).

A **Colômbia** apresentou um indicador corrupção de 34,1 no período supracitado, mostrando-se a quinta economia mais corrupta da região (Tabela 3). Os casos mais destacados de corrupção estão associados à indústria petroleira. A PetroTiger, empresa que fornece gás e eletricidade, aparentemente pagou subornos em 2014 à estatal petroleira Ecopetrol para ficar com um contrato por serviços na área petroleira. Outro caso, em que a estatal Ecopetrol poderia se ver prejudicada em 2016, reporta a custos em torno de US\$ 4.000 milhões na construção de Reficar. Sendo a maior refinaria construída e a que exigiu

contratos adicionais não justificados dos quais são avaliados pela Contraloría Geral da Republica (PORTAFOLIO, 2016).

Em se tratando do **Equador**, no período de 1996 a 2013, é possível denotar que das rendas totais de recursos naturais (16,3% do PIB), a maior participação foi proveniente das rendas do petróleo, e esse representou em torno de 15,1% do PIB (Figura 8a), setor que atingiu a maior participação no PIB, em 2008, totalizando 25,3%. Portanto, das rendas totais de recursos naturais, 93% originaram das rendas do setor petroleiro, principalmente em decorrência da abundância relativa desse recurso no país. Os demais produtos foram pouco representativos na formação das rendas de recursos naturais. Cabe ressaltar que no ano 2000, ocorreu um pico nas rendas petroleiras devido, em grande parte, ao aumento das reservas e da exploração de novos poços. Já em 2009, observa-se uma queda dessa participação, em virtude da crise financeira de 2008 que diminuiu a demanda do recurso das economias desenvolvidas.

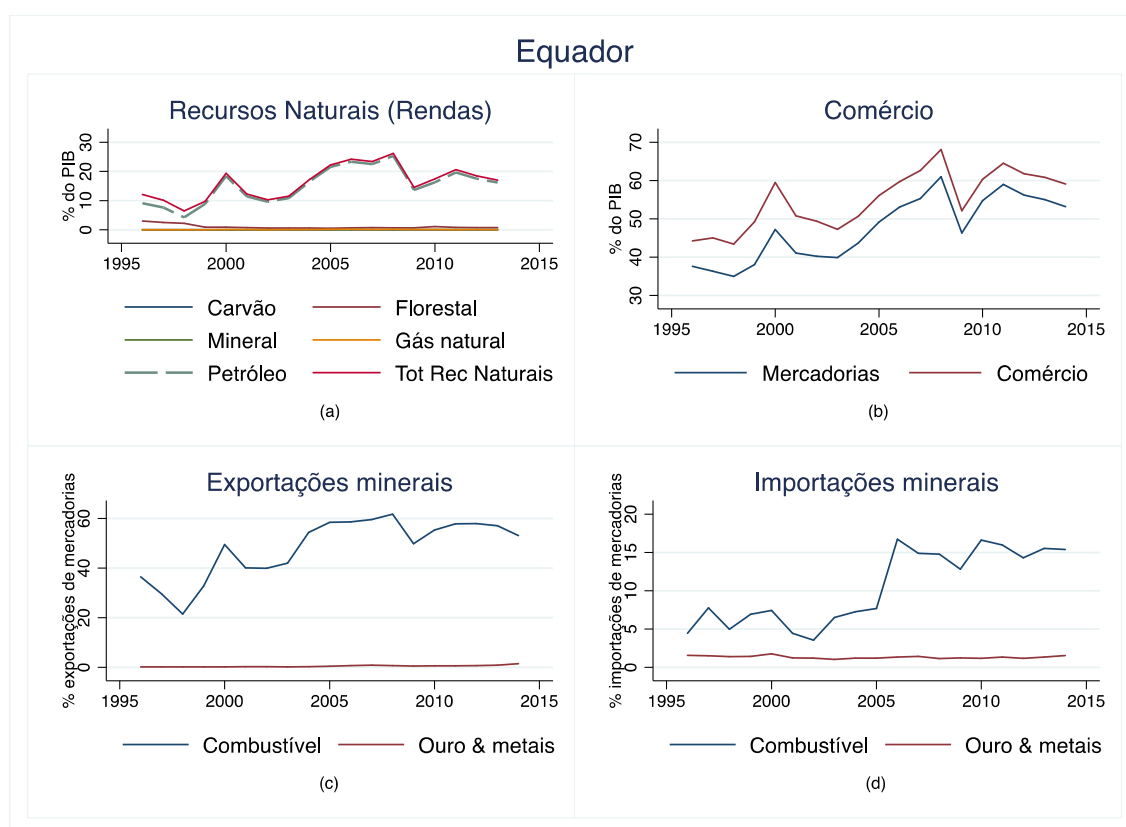


Figura 8. Rendas dos recursos naturais, exportações e importações de minerais no Equador, 1996 a 2013.
Fonte: Elaborado pelo autor com dados do Banco Mundial (2015).

O total do comércio representou, em média, no período de 1996 a 2013, 55% do PIB, conforme a Figura 8(b). O nível máximo tanto do comércio total (68% do PIB) quanto do comércio de mercadorias (61% do PIB) foi atingido no ano 2008. Em 2009,

verifica-se uma queda devido à crise financeira internacional e, no ano seguinte esse mostrou uma leve recuperação. O comércio de mercadorias representou, em média, 86,3% do PIB e teve comportamento cointegrado com o comércio total. Na Figura 8(c), verifica-se que do total de mercadorias exportadas, o setor de combustíveis representou, em média, 48,3%; enquanto o setor de ouro e metais, 0,5%. O setor de combustíveis mostrou uma tendência crescente desde 2000 a 2008, ano no qual atingiu um máximo de 61,7% do total de mercadorias exportadas. Este crescimento deve-se, entre outras variáveis, aos altos preços do petróleo no mercado internacional e uma política importante de investimento estrangeiro neste setor. Assim, a exploração dos recursos petrolíferos significou uma vantagem comercial no país.

As importações de combustíveis, no período de 1996 a 2013 representaram, em média, 10,4% do total de mercadorias importadas. É importante ressaltar que a partir de 2001, as importações de combustíveis tiveram um crescimento robusto, passando de 3,5% em 2001 a 16,7% em 2013 do total de mercadorias importadas.

Percebe-se, no **Ecuador**, que as exportações de combustíveis cresceram paralelamente às importações. Como já foi explicado, esse crescimento, em parte, deve-se à estrutura de refinação do petróleo que obtém, por fracionamento e transformação química, os derivados do petróleo. Segundo, o “Informe Estadístico de Petroecuador” (2014), em 2013, a cada barril importado de combustível refinado e óleo lubrificante se exportaram 2 e 10 barris de petróleo bruto, respectivamente.

O **Ecuador** apresentou, por outro lado, um custo médio por container de US\$1.402 para exportar no período 1996 a 2013 e, foram necessários, em torno de 7,3 documentos e 20,5 dias. Já os custos de importação foram de US\$1.368,8 por container, em que foram precisos 6,3 documentos e 31,8 dias. Depois do Brasil, foi o país com o maior número de anos necessários para resolver uma insolvência, com 5,3. O número de dias e documentos para *enforce* um contrato foi de 588 e 39 nesse período, respectivamente. Nota-se que foi o país da região com o menor número de dias necessários para obter uma licença de operação: 25 (Tabela 2).

No que se refere ao Índice de Percepção da Corrupção, fornecido pela base de dados da Transparência Internacional (2014), esse foi em média 25,4 no período de 1996 a 2013. Isto coloca o país na posição 7 relativamente corrupta na região (Tabela 3).

Baseado na Figura 9(a), percebe-se que no **Paraguai**, no período de 1996 a 2013, o total das rendas dos recursos naturais provieram das rendas de produtos florestais (5,2% do PIB), mostrando que o setor de recursos naturais no país depende em grande medida da produção de produtos florestais.

O total do comércio representou, em média, 96,7% do PIB. Isto significa que o país tem uma abertura comercial relativamente alta comparativamente aos demais países da região explicada, em grande parte, pelo enclave de livre comércio na zona de Colón (Figura 9b). Notadamente, no final do período, de 2010 a 2013, o comércio mostrou uma tendência a decrescer. Dentro do comércio, o componente com maior relevância foi o comércio de mercadorias (67,8% do comércio total), tendo um comportamento cointegrado com o comércio total, no período de 1996 a 2013.

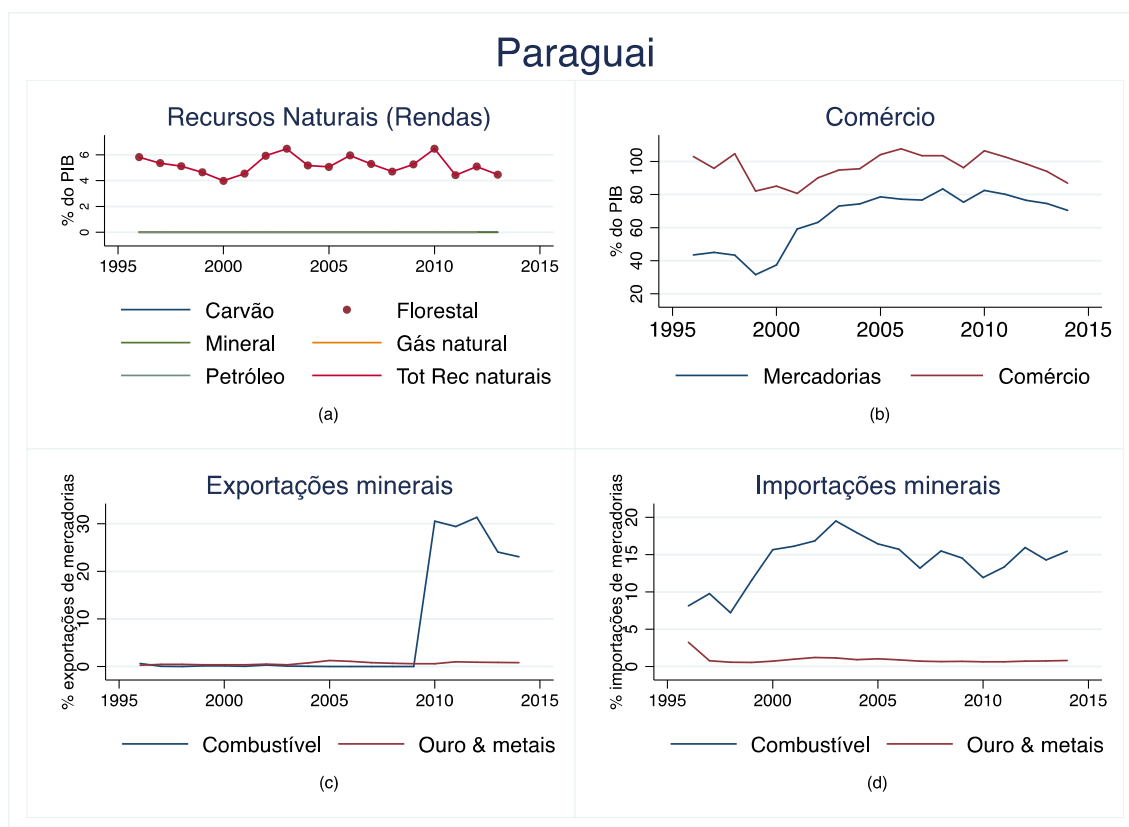


Figura 9. Rendas dos recursos naturais, exportações e importações de minerais no Paraguai, 1996 a 2013.
Fonte: Elaborado pelo autor com dados do Banco Mundial (2015).

Especificamente, nota-se na Figura 9(c) que, desse total de mercadorias exportadas, o setor de combustíveis representou, em média, 7,3%; enquanto o setor de ouro e metais, 0,65%, no período de 1996 a 2013. Cabe ressaltar que as exportações de combustíveis, como porcentagem de mercadorias exportadas, cresceram abruptamente, passando quase de 0% no ano 2009 para 31% em 2010, produto da exploração de energia. O que implicou em um aumento importante do PIB no ano de 2010 (crescimento do PIB: 14,5%). Essa brusca mudança é plausível por se tratar de um país pequeno, no qual, diante de choques estruturais da economia, o impacto é perceptível tanto em nível microeconômico, quanto em nível setorial.

As importações de combustíveis ao longo do período, representaram, em média, 14,2% do total de mercadorias importadas. Já as importações de ouro e metais mostraram um comportamento constante durante o dito período e representaram, em média, 1% do total de mercadorias importadas (Figura 9d).

O custo de exportação por container no Paraguai foi de US\$1.453, e foram necessários 7 documentos e 33,8 dias. Já nas importações, o custo por container foi de US\$1.745, e foram requeridos 9 documentos e 32 dias (Tabela 2).

Segundo os dados da Transparência Internacional (2014), o país foi o mais corrupto da região. O Índice de Percepção da Corrupção foi, em média, de 21,2 para o período analisado (Tabela 3).

No **Peru**, no período 1996 de 2013, das rendas totais de recursos naturais (7,1% do PIB), a maior participação proveio das rendas derivadas do setor de minerais, o qual representou em torno de 4,7% do PIB (Figura 10a). Em outras palavras, das rendas totais de recursos naturais, 65,8% provieram das rendas do setor de minerais, particularmente pela abundância relativa de minas para a exploração de prata, ouro e metais dentro do país.

Observa-se que o setor de recursos naturais mostrou uma tendência crescente no período de 2002 a 2011, ano no qual atingiu um máximo de 14,9% do PIB. No ano 2009, verifica-se uma leve queda da participação do setor dentro do PIB, causado, entre outras, pela crise do ano de 2008. No final do período (2012-2013), as rendas derivadas dos recursos naturais participaram em menor medida, com o PIB tendo uma tendência a decrescer.

O total do comércio representou, em média, 43,3% do PIB, tendo alcançado um máximo no ano 2008 de 56,4% do PIB, conforme a Figura 10(b). No ano de 2009, o comércio caiu e recuperou-se levemente em 2011, mas a partir desse ano apresentou uma tendência decrescente até o final do período. Dentro do comércio, o componente com maior relevância foi o comércio de mercadorias (84% do comércio total), com um comportamento cointegrado ao comércio nesse período.

Especificamente, desse total de mercadorias exportadas, o setor de ouro e metais representou, em média, 46,3%, enquanto o setor de combustíveis, 9,8% (Figura 10c). O que quer dizer que no período de 1996 a 2013, em torno de 4 de cada 10 unidades monetárias exportadas de mercadorias, pertenciam ao setor de produtos minerais; e 1 de cada 10, ao setor de combustíveis. Então, do total das exportações de mercadorias, mais da metade corresponderam às exportações de minerais extrativos.

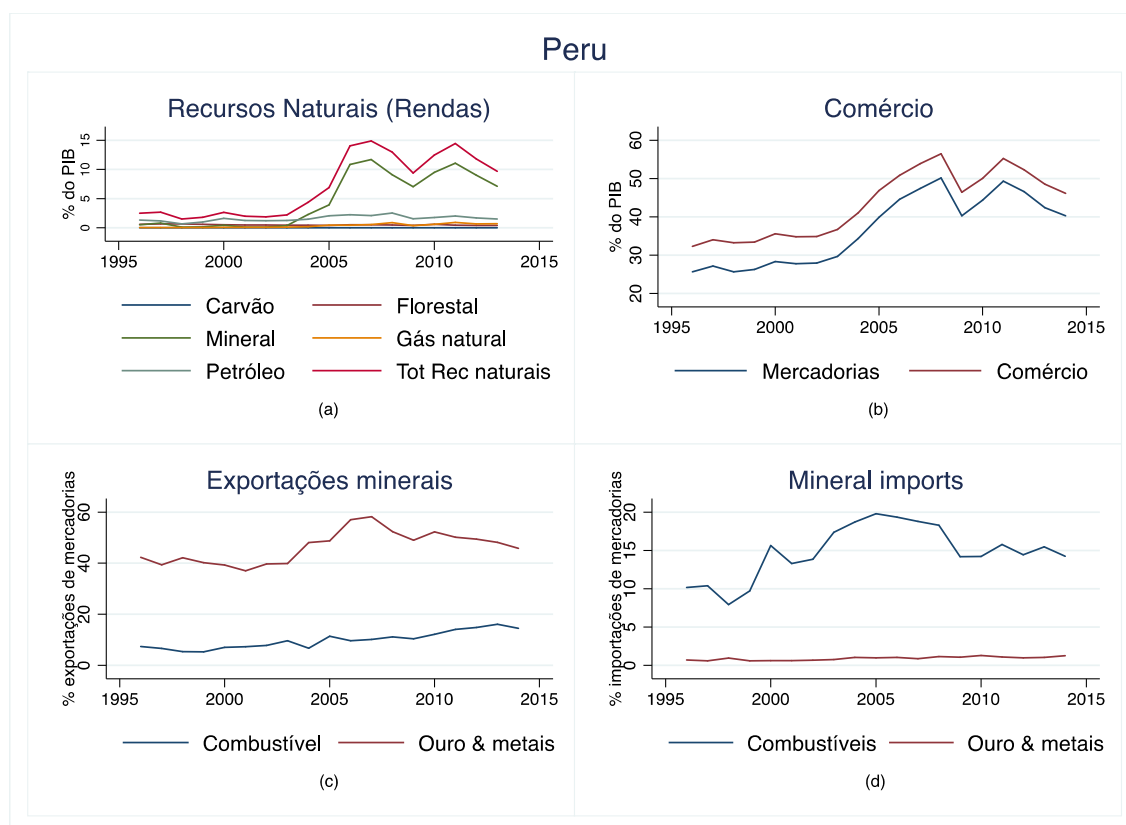


Figura 10. Rendas dos recursos naturais, exportações e importações de minerais no Peru, 1996 a 2013.

Fonte: Elaborado pelo autor com dados do Banco Mundial (2015).

As importações de combustíveis ao longo do período representaram, em média, 14,8% do total de mercadorias importadas. Já as importações de ouro e metais mostraram um comportamento constante durante o referido período e representaram, em média, 0,9% do total de mercadorias importadas (Figura 10d).

Os custos para exportar no Peru são, em média, de US\$ 783,5 por container. Esse valor segue sendo o menor junto com o Chile. São necessários 5 documentos e 16,9 dias para exportar cada container. Já o custo para importar é, em média, de US\$ 846 por container, sendo o segundo menor valor, precisando de 7 documentos e levando 22,1 dias, em média, para efetivação da transação (Tabela 2).

Para resolver uma insolvência demora, em média, 3,1 dias, o número de dias e documentos para enforce um contrato é, em média, 467,9 e 41,3, respectivamente. Foram necessários 63,8 dias para obter uma licença de operação (Tabela 2).

No que se refere ao **Uruguai**, observa-se na Figura 11(a) que, no período de 1996 a 2013, a maioria das rendas dos recursos naturais (2% do PIB) proveio das rendas de produtos florestais (1,9% do PIB). Essa variável mostrou valores máximos nos anos 2008 e 2010, 4,1%. No final do período, de 2011 a 2013, houve uma tendência decrescente na produção de produtos florestais.

O total do comércio representou, em média, 49% do PIB. Especificamente, no final do período de 2010 a 2013 o comércio mostrou tendência a decrescer. Dentro do comércio, o componente com maior relevância foi o comércio de mercadorias (72% do comércio total), tendo um comportamento cointegrado com o comércio nesse período.

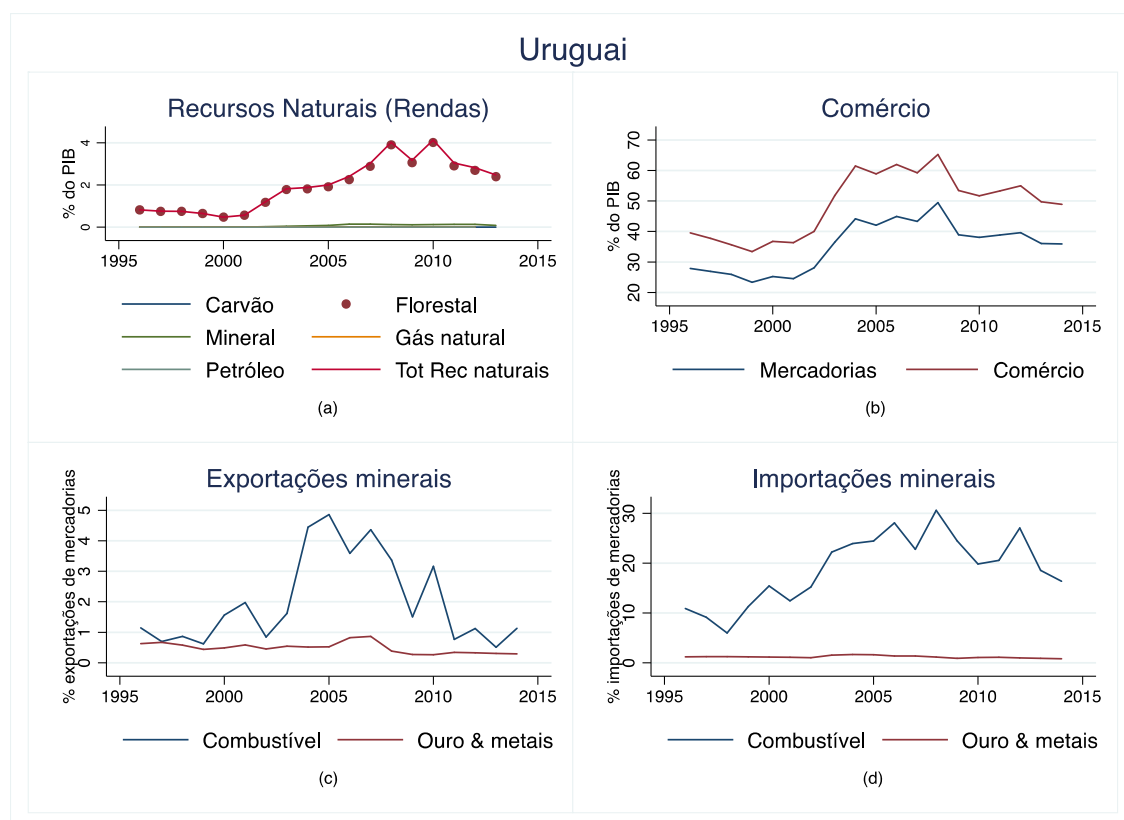


Figura 11. Rendas dos recursos naturais, exportações e importações de minerais no Uruguai, 1996 a 2013.
Fonte: Elaborado pelo autor com dados do Banco Mundial (2015).

Nomeadamente, desse total de mercadorias exportadas, o setor de combustíveis representou, em média, 2%; enquanto o setor de ouro e metais, 0,5% (Figura 11c). Cabe ressaltar que no período de 1996 a 2013, as exportações de combustíveis como porcentagem de mercadorias exportadas tiveram acentuada variabilidade (Desvio padrão: 1,5%). No entanto, não é um setor representativo dos produtos negociáveis no comércio internacional da economia **uruguaia**. Os produtos no comércio estão relacionados, em sua maioria, com produtos agrícolas, pecuários e serviços.

Conforme a Figura 11(d), as importações de combustíveis ao longo do período, representaram, em média, 18,9% do total de mercadorias importadas; enquanto as importações de ouro e metais mostraram um comportamento constante durante o período analisado e representaram, em média, 1,20 % do total de mercadorias importadas.

Na economia Uruguaia, se destaca, conforme Tabela 2, que os custos para exportar foram, em média, de US\$ 1.055 por container, sendo, depois do Chile, a segunda economia com menores custos para exportar. Neste país foi necessário, em média, 6 documentos e 18,6 dias para exportar. Enquanto os custos de importação foram, em média, de US\$ 1.318 por container, necessitando em torno de 7 documentos e 20 dias.

O tempo que leva para resolver uma insolvência demora, em média, 2,1 anos. Cifra de destaque na região, sendo a segunda menor, depois do Chile. O número de documentos para enforce um contrato é de 40. No entanto, essas cifras dos custos de transação no comércio não são favoráveis na hora de obter uma licença de operação, pois o processo leva, em média, 120,9 dias, sendo o pior indicador da região (Tabela 2).

O Índice de Percepção da Corrupção, baseado na informação da Transparência Internacional (2014), apresentou um valor, em média, de 59,8 no período de 1996 a 2013. Ocupando, dessa forma, a segunda posição em transparência na região (Tabela 3).

No que se refere à **Venezuela**, observa-se, na Figura 12(a), que no período de 1996 a 2013, das rendas totais de recursos naturais (28,4% do PIB), a maior participação foi proveniente das rendas do petróleo, que representou em torno de 25% do PIB. Esse setor atingiu um percentual máximo de renda na participação do PIB de 38,6%, em 2008. Em outras palavras, das rendas totais de recursos naturais, 88% provieram das rendas do setor petroleiro, em razão da abundância relativa a esse recurso no país.

Cabe ressaltar que o ano de 2000 mostrou um pico nas rendas petroleiras, devido, em grande parte, ao aumento da demanda mundial e das reservas e exploração de novos poços. Já no ano de 2009, observou-se uma queda, gerada principalmente pela crise financeira de 2008, que diminuiu a demanda do recurso nas economias desenvolvidas. Por outro lado, em menor medida, o setor de gás natural aportou, em média, 2,7% do PIB total, no período de 1996 a 2013.

O total do comércio representou, em média, 50,3% do PIB, conforme a Figura 12(b). O nível máximo tanto do comércio total (60,1% do PIB) quanto do comércio de mercadorias (54,8% do PIB), foi atingido no ano 2005. Depois de uma queda no ano de 2009, devido à crise, o comércio deteve uma leve recuperação, mas o comércio de mercadorias não conseguiu acompanhar essa tendência no final do período. O comércio de mercadorias representou, em média, 83% do PIB, no período de 1996 a 2013.

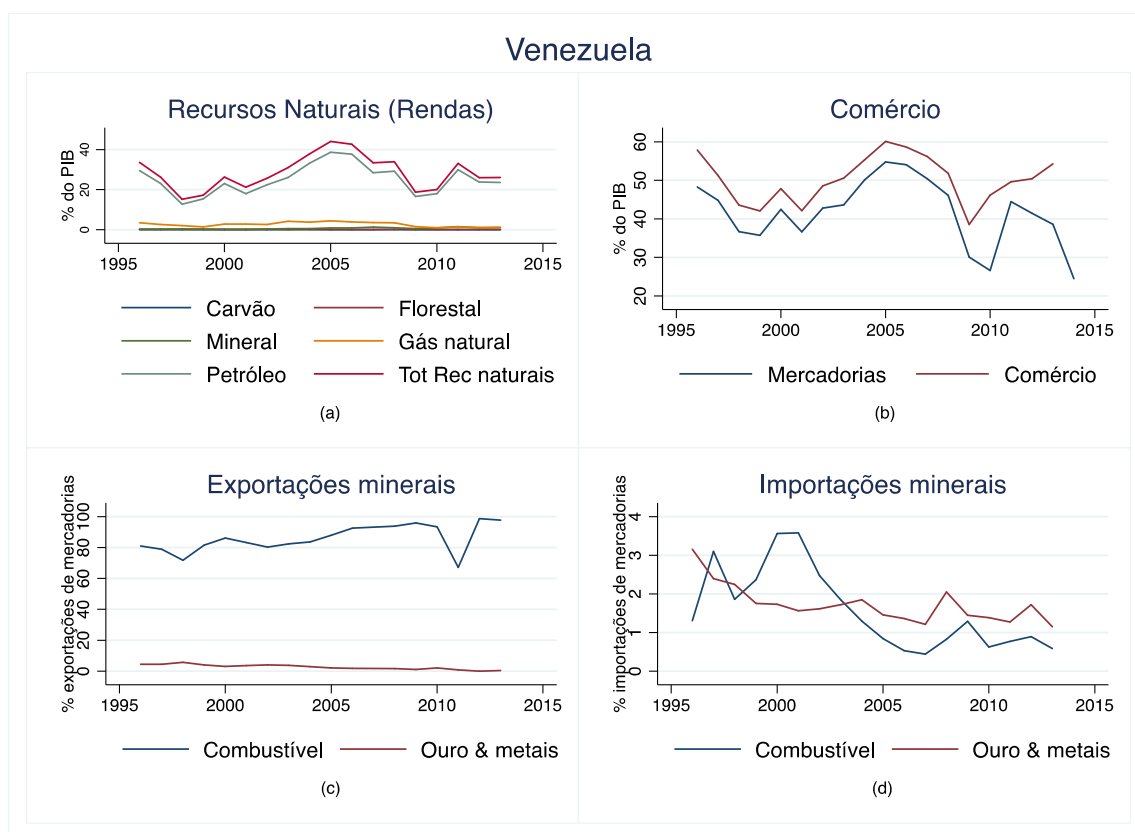


Figura 12. Rendas dos recursos naturais, exportações e importações de minerais na Venezuela, 1996 a 2013.
Fonte: Elaborado pelo autor com dados do Banco Mundial (2015)

Especificamente, desse total de mercadorias exportadas, no período de 1996 a 2013, o setor de combustíveis representou, em média, 85,6%, enquanto o setor de ouro e metais, 2,7% (Figura 12c). As exportações de combustíveis mostraram uma importância não menor de 80% do total exportado de mercadorias, no período. No ano de 2011, essa exportação atingiu um máximo de 97% do total de mercadorias exportadas.

As importações de combustíveis ao longo do período de 1996 a 2013 representaram, em média, 1,5% do total de mercadorias importadas. Cabe ressaltar que, a partir de 2001, as importações de combustíveis apresentaram um decréscimo até o final do período, passando de 3,7% a 1,5% do total de mercadorias importadas (Figura 12d).

No caso **venezuelano** então, a alta participação do petróleo na economia exportadora do país se explica em grande medida pela abundância relativa a esse recurso no subsolo. A mistura de instituições fracas com altas rendas derivadas dos recursos naturais, não estimulou a indústria de manufaturas do país, levando o país a depender, em grande medida, do petróleo.

Em relação aos custos de transação no comércio, a Venezuela é um país que aparece com um desempenho desfavorável. Apresentou o maior custo médio para exportar (US\$2.338 por container) no período analisado, em que foi necessário 8

documentos e 47 dias. Do mesmo modo, o custo para importar foi, em média, de US\$2.593, no qual foi necessário 10 documentos e 70 dias. Isto coloca o país com os maiores custos associados ao transporte, burocracia e tempo na região (Tabela 2).

Finalmente, no que tange à corrupção, o Indicador foi ruim comparado com os demais países analisados. Em média, foi de 22,8 no período de 1996 a 2013 (Tabela 3). O Indicador reduziu em maior medida no período de 2005 a 2013. O caso mais proeminente de corrupção está associado com a estatal PDVS, em razão de possíveis transferências ilegais a altos funcionários do governo.

Em resumo, a América do Sul caracterizou-se, no período de 1996 a 2013, como uma região onde as exportações estavam voltadas ao setor de minerais extrativos. Os setores de minerais, gás e petróleo representaram em torno de 9,71% no PIB da região. Por outro lado, a região apresentou indicadores fracos no desempenho institucional, sobretudo no que tange aos custos de transação no comércio e corrupção.

De modo geral, no período analisado, os países com maior participação das rendas petrolíferas no PIB, apresentaram indicadores de corrupção maiores. A Venezuela e Equador, são, particularmente, os países mais corruptos da região, também são os países com maior participação de combustíveis nas exportações de mercadorias. O Chile, Uruguai e Peru são as três economias com menores níveis de corrupção e menores custos de transação no comércio. Cabe destacar que o Chile e o Peru foram as economias com maiores valores nas exportações de metais.

Por outro lado, Brasil, Colômbia e Bolívia, embora não tenham mostrado um nível destacado de transparência na região, também não foram representativos em termos de comércio de combustíveis ou de metais em relação aos PIB da região. Cabe salientar que, nestes três países, os custos de transação também se apresentaram relativamente altos.

Nas economias da região, foram comuns os casos de corrupção no comércio em que empresas estatais do setor petrolífero e mineiro estiveram envolvidas. A maioria desses casos aconteceram por subornos, evasões, contratações com sobre custos e transferências ilegais para funcionários públicos.

4.2. Efeito da corrupção sobre o comércio bilateral de produtos minerais extrativos

Na apresentação dos resultados nesta seção, são considerados três subsetores dos produtos minerais extrativos: combustíveis, metais e pedras. Para cada subproduto foi estimado um modelo, usando estimadores Pseudo Poisson por Máxima Verossimilhança

(PPML) sob o método de efeitos fixos por país (importador + exportador). Inicialmente, são apresentadas algumas considerações gerais, que são relevantes para ajudar na elucidação de cada estimativa.

Como proposto por Anderson e Van Wincoop (2004), foram incluídos os logaritmos das variáveis gravitacionais padrão: O PIB do país importador e o PIB do país exportador, como proxies dos tamanhos dos mercados, e a distância entre as principais cidades como proxy dos custos de transporte.

Foi incluída ainda a dummy de Língua Oficial Comum, que recebe o valor de 1 no caso de o país exportador e importador apresentarem a mesma língua oficial e 0, em outro caso; a dummy de Contiguidade, que assume valor de 1 quando o país exportador e importador compartilham fronteira e 0, em outro caso; e a dummy de Smcrty que assume valor 1 no caso que o país exportador e importador foram a mesma república, unidade administrativa ou colonial e 0, em outro caso. A dummy de relação colonial foi excluída das estimativas já que gera divergência no modelo.

Para a variável que mede a Corrupção, usou-se o indicador de Controle da Corrupção fornecido pelo Political Risk Service (PRS). Este indicador mostra que quanto mais próximo de 1 for o valor, mais transparente é o país. Já os valores mais próximos de 0, mostram que mais corrupto tende a ser o país. Neste trabalho, para efeitos de estimação e interpretação, adotou-se o diferencial de Controle da Corrupção entre o país importador e o país exportador, ΔC . Assim, quando a variável ΔC tiver mais próximo de zero significa que o indicador de corrupção é similar entre o par de países. Deste modo, a análise é feita com a magnitude do coeficiente da variável ΔC , já que o que interessa é a diferença entre o país importador e exportador no que tem a ver ao controle da corrupção.

No que tange à variável tarifária, usou-se a tarifa bilateral MFN (Most Favoured Nation) fornecida pelo sistema TRAINS (2015). A literatura tem mostrado que ao se usar uma variável tarifária unilateral, esta pode não ser adequada, pois pode desestabilizar o modelo e ainda se ter variáveis não significativas e com sinais ao contrário do esperado (MENDONÇA, 2011). Cabe ressaltar que a tarifa MFN é a menos restritiva e, por isso, a tarifa mais baixa aplicada¹¹.

Ainda se incluiu uma variável simultânea entre Corrupção e Tarifas ($T \times \Delta C$), em razão da correlação estatística entre as duas variáveis. Pois, segundo Dutt (2009) e Dutt e Traca (2010), diante de incrementos nas tarifas, a corrupção tende a aumentar, e vice-

¹¹ As tarifas fornecidas na base de dados MACMAP não estão disponíveis para o período de tempo analisado, apresenta um nível de agregação alto para os três subsetores analisados e a tarifa é fixa em alguns períodos de tempo, o que pode representar problemas para analisar períodos de tempo longos.

versa. Desse modo, se a referida variável, $Tx\Delta C$, for significativa, o sinal apresentado pela mesma indica qual o efeito de ambas as variáveis conjuntamente.

Sobre a aplicação do estimador PPML, deve-se considerar, como sugerem Santos Silva e Tenreyro (2011), algumas informações importantes para o entendimento das estimativas deste trabalho. Tais informações estão relacionadas com os problemas de convergência, os parâmetros incidentais, os modelos alternativos, PPML com muitos zeros e a equidispersão.

O problema de convergência com o estimador PPML pode surgir devido ao fato de se inserir muitas variáveis *dummy* e a variável dependente apresentar muitos valores nulos. Santos Silva e Tenreyro (2006, 2010, 2011) sugerem usar o comando *ppml* (disponível Stata 13, Out. 2015) que exclui as variáveis *dummy* de tempo e países que apresentam problema de convergência¹². Este mecanismo não foi adotado nos modelos estimados já que não teve exclusão de variáveis com problema de convergência. Neste sentido, optou-se por estimar o modelo com as variáveis *dummy* dos dados, usando a opção *keep* (disponível em Stata 13).

Charbonneau (2012) afirma que um modelo Poisson com efeitos fixos pode apresentar problemas de parâmetros incidentais. No entanto, estes resultados foram questionados por Fernández-Val e Weidner (2016). Os autores mostraram que sempre e quando as variáveis explicativas forem estritamente exógenas, o modelo Poisson não sofre dos problemas de parâmetros incidentais, que são de natureza assintótica. Assim, em condições gerais, a inferência baseada na estimação por PPML das equações de gravidade, não se verão afetados por problemas de parâmetros incidentais (SANTOS SILVA; TENREYRO, 2011).

Santos Silva e Tenreyro (2011) mostraram que, por meio de simulações, o estimador PPML funciona “bem”, ainda que com a presença de muitos zeros da variável dependente. Neste estudo, a presença de exportações nulas foram 33%, 35% e 29%, no subsetor de combustíveis, metais e pedras, respectivamente. Em relação à equidispersão, o estimador PPML é ótimo quando a variância condicional é proporcional, não necessariamente igual, com a média condicional e ainda, se não forem proporcionais, o

¹² “Suponha-se que um país (por exemplo, Reunion) tem zero exportações registradas para todos os outros países da amostra para um determinado ano (digamos, 1996). Isso significa que o efeito fixo multiplicativo para Reunion em 1996 é estimado em zero, ou seja, como o exponencial de menos infinito. Claro, isso não pode ser estimado e o algoritmo nunca deve convergir porque STATA não vê o problema, e tenta estimar o parâmetro de qualquer maneira. Se o problema não for solucionado, a convergência (espúria) só pode ser alcançada se o algoritmo é relativamente “bruto”. Note-se que esta é uma questão em que o país não negociou nada em um determinado ano; ou se tinha trocas com alguns parceiros, mas não com outros...” (SANTOS SILVA, TENREYRO, 2011, p. 2).

estimador PPML segue sendo consistente. Em outras palavras, o estimador funciona “bem” mesmo sob *under* ou *over* dispersão (SANTOS SILVA; TENREYRO, 2011).

Dada essa informação sobre o estimador PPML, são apresentados, na Tabela 4, os resultados das estimativas para os subsetores analisados: setor de combustíveis (HS-27), de metais (HS-26) e de pedras (HS-25). Os resultados apresentados foram obtidos por meio de estimadores PPML com efeitos fixos por países (importador e exportador). Isto com vistas a considerar os zeros na amostra e os termos de resistência multilateral evidenciados por Anderson e Van Wincoop (2004).

As variáveis independentes usadas foram o logaritmo natural das exportações de combustíveis, o logaritmo natural das exportações de metais e o logaritmo natural das exportações de pedras (Base de dados: COMTRADE). Na estimativa do modelo gravitacional, usou-se como variáveis independentes, as gravitacionais padrão, as relacionadas com barreiras comerciais e com a corrupção (Fonte: World Bank Indicators, Cepii, TRAINS e ICRG).

As variáveis *log PIB exportador* e *log PIB importador* são proxies do tamanho do mercado do país que exporta e importa, respectivamente. Considera-se, ainda, o logaritmo do PIB corrente para cada ano e indivíduo. O coeficiente estimado destas variáveis foi positivo e significativo, como esperado. Indicando, assim, que quanto maior o valor da produção do país exportador, maiores serão, em média, as exportações de combustíveis, metais e pedras.

No setor de **combustíveis**, o valor do coeficiente da *log PIB exportador* e *log PIB importador* foi de 0,157 e 0,103, significativos em 1%. Com base nos coeficientes estimados, pode-se dizer que um aumento de 1% do PIB do país exportador gera um aumento de 0,157%, em média, das exportações de combustíveis. No mesmo sentido, um aumento de 1% do PIB do país importador produz um aumento de 0,103%, em média, das exportações de combustíveis.

No setor de **metais**, o coeficiente das variáveis *log PIB exportador* e *log PIB importador* foi 0,116 e 0,112, respectivamente. Assim, um aumento de 1% no PIB do país exportador gera uma elevação de 0,116%, em média, das exportações de metais. Do mesmo modo, um aumento de 1% do PIB do parceiro comercial (importador) produz um crescimento de 0,112%, em média, das exportações de metais do país exportador.

Já no setor de **pedras**, os coeficientes foram 0,139 e 0,085 para as variáveis *log PIB exportador* e *log PIB importador*, respectivamente. Em outras palavras, um aumento de 1% do PIB do país exportador gera um aumento de 0,139%, em média, das exportações

de pedras. No mesmo sentido, um aumento de 1% do PIB do país importador produz uma elevação de 0,085%, em média, das exportações de pedras.

Tabela 4. Efeito do diferencial de corrupção nas exportações de combustíveis, metais e pedras no período de 1996 a 2013.

Variável / Produto	Combustível	Metais	Pedras
<i>log</i> PIB exportador	0,157*** (0,06)	0,116** (0,011)	0,139*** (0,007)
<i>log</i> PIB importador	0,103*** (0,03)	0,112* (0,085)	0,085*** (0,006)
<i>log</i> Distância	-0,111*** (0,02)	-0,122*** (0,04)	-0,085*** (0,01)
Língua Oficial Comum	0,497*** (0,057)	0,320 (0,083)	0,148*** (0,023)
Língua Comum (9% pop.)	-0,076* (0,045)	-0,95*** (0,09)	-0,055 (0,035)
Contiguidade	0,335*** (0,035)	0,713*** (0,101)	0,361*** (0,034)
Relação Republicana	0,031 (0,035)	0,438*** (0,078)	-0,0125 (0,031)
Dif. Controle Corrupção (ΔC)	0,272*** (0,09)	0,233 (0,26)	0,153** (0,064)
ΔC^2	-0,409** (0,16)	-0,057* (0,19)	-0,407*** (0,13)
<i>log</i> Tarifa (T+1)	-0,002* (0,0015)	-0,02 (0,24)	-0,072* (0,012)
T x ΔC	-0,148* (0,06)	-0,622 (0,08)	-0,134** (0,049)
Teste RESET	P(0,0000)	P(0,0000)	P(0,0000)
‘Pseudo R-Quadrado’	0,383	0,317	0,353

Nota: *, ** y *** denotam significância al 10%, 5% y 1%, respectivamente. O modelo não tem dummies de tempo nem de países que causam problemas de convergência. Os valores entre parênteses correspondem aos desvios padrão. O modelo foi estimado por PPML com Efeitos Fixos por país (Exportador e Importador). Todas as estimativas incluem constantes.

Fonte: Resultado de pesquisa.

A variável *log Distância* é usada como proxy dos custos de transporte. O valor do coeficiente dessa variável foi, para os três setores de análise, negativo e significativo, como esperado. De modo geral, o sinal negativo do coeficiente da variável *log Distância* indica que quanto maior a distância entre o país importador e o país exportador, menores serão os fluxos comerciais entre eles.

Conforme a Tabela 4, no setor de **combustíveis**, o coeficiente da variável *log Distância* apresentou um valor de -0,111, mostrando que diante de um aumento de 1% nesta variável, as exportações de combustíveis diminuem, em média, 0,111%. Já no setor de **metais**, o coeficiente foi -0,122, o que sugere que o aumento de 1% da distância contribui para que as exportações de metais decresçam, em média, 0,122%. Por fim, no setor de **pedras**, o coeficiente apresentou o menor valor quando comparado com o setor de combustíveis e metais, e esse foi de -0,085. Assim, a cada 1% de aumento na distância, há redução nas exportações de pedras em 0,085%.

Nos modelos gravitacionais aumentados é comum o uso de dummies que representam fatores que promovem ou restringem o comércio. Muitas dessas variáveis estão relacionadas com a identidade cultural, similaridade institucional ou proximidade geográfica. Observe-se na Tabela 3, quatro dessas variáveis: *Língua Oficial Comum*, *Língua comum (9% pop)*, *Contiguidade* e *Relação Republicana*.

Cabe ressaltar que os parceiros comerciais que tem uma *Língua Oficial Comum*, apresentam fluxos comerciais, em média, de 50%, 32% e 14,8% maiores do que aqueles que não a tinham no setor de combustível, metais e pedras, respectivamente. Os valores estimados dos coeficientes da variável Segunda Língua Oficial Comum (falada pelo menos por 9% da população) indicam, não sendo significativos para pedras, que os fluxos comerciais foram, em média 7,6%, 9,5% e 5,5% inferiores em países que tinham a segunda Língua Comum do que aqueles que não a tinham.

Quanto à inclusão da variável *Contiguidade*, a mesma é justificada, visto que o fato de compartilhar fronteira com outro país, torna os países sócios naturais no comércio. Os valores resultantes da estimação indicam que os coeficientes dessa variável são positivos e significativos em 1%. Especificamente para o setor de **combustíveis**, estes sugerem que países que compartilham fronteira tendem a ter fluxos comerciais 33,5% maiores do que aqueles que não compartilham. No setor de **metais e de pedras**, os valores obtidos mostram que, na presença de fronteiras, há uma ampliação dos fluxos comerciais entre os pares de países de 71% no setor de **metais** e de 36,1% no setor de **pedras**.

A variável *Smctry* é uma dummy que toma o valor de 1 se o país exportador for o mesmo país ou unidade administrativa que o país importador no período republicano ou colonial. No modelo estimado neste trabalho, o valor dessa variável foi positivo nos setores de combustíveis e metais, aludindo a maiores fluxos comerciais desses minerais nos países que tinham a referida relação; enquanto negativo para o setor de pedras. Cabe salientar que esses coeficientes não foram significativos dada a esta especificação econométrica.

Como mostrado na teoria do comércio internacional, as tarifas são usadas como barreiras comerciais entre países. A variável que captura essa barreira está representada nesta estimativa por meio de $\log \text{ Tarifa } (T+1)$. Uma tarifa bilateral foi adotada para cada produto analisado. Os resultados mostram coeficientes negativos, sinalizando a relação inversa entre tarifas e comércio. No entanto, verifica-se que os coeficientes da variável tarifária bilateral $\log \text{ Tarifa } (T+1)$, embora negativos, não foram altamente significativos e detêm valores inferiores aos mostrados na literatura, com valores entre -2,2 e -2,7 (DUTT; TRACA, 2010). Almeida *et al.* (2013) afirmam que diversos fatores relacionados com a demanda, alterações no processo produtivo e acordos tarifários podem explicar esse resultado. No caso da região em análise, é possível denotar que, acordos tarifários semelhantes foram adotados nos diferentes países, beneficiando o comércio na América do Sul e principais parceiros comerciais.

A variável de interesse Dif. Controle da Corrupção (ΔC) captura informação da disparidade institucional entre países. Um maior valor em ΔC implica que o país exportador e o país importador apresentam maior diferença nas instituições que controlam a corrupção no comércio. Isto significa que quando os parceiros comerciais têm similaridade nas instituições relacionadas às práticas corruptas, as exportações de minerais tendem a aumentar e vice-versa. Em outras palavras, o comércio de minerais é maior entre países com práticas comerciais parecidas.

Especificamente no setor de **combustíveis**, a variável *Dif. Controle da Corrupção* (ΔC) apresentou coeficiente significativo em 1% e sinal positivo como esperado. Nota-se que a cada 0,1 unidades de aumento no diferencial de Controle de Corrupção, têm-se um aumento nas exportações de combustíveis, em média, 0,27%. Isso significa que práticas menos corruptas por parte do país importador comparado com o país exportador, aumenta o fluxo comercial do subsetor de combustíveis.

Quanto ao setor de **metais**, a variável de interesse *Dif. Controle da Corrupção* (ΔC) mostrou coeficiente com sinal positivo como esperado, mas não significativo. Tem-se aí uma sinalização de que níveis similares de Controle de Corrupção por parte do país importador comparadas com o país exportador, aumentam o fluxo comercial do subsetor metais. Para cada 0,1 unidades de aumento no diferencial de Controle de Corrupção, pode haver aumento nas exportações de metais de, em média, 0,23%. Assim, quanto maior a disparidade institucional relacionada à corrupção entre dois parceiros comerciais, em média, maiores serão as exportações desse setor. Intuitivamente, um país corrupto tenderá exportar mais metais para um país transparente do que para outro corrupto.

No que se refere ao setor de **pedras**, o coeficiente da variável *Dif. Controle da Corrupção (ΔC)* foi significativo em 1% de probabilidade e com o sinal positivo, como esperado. Observe-se que a cada 0,1 unidades de aumento no diferencial de Controle de Corrupção, há aumento nas exportações de pedras, em média, de 0,15%. Tal resultado possibilita definir que práticas corruptas análogas por parte do país importador comparado com o país exportador, aumentam o fluxo comercial do subsetor de pedras.

O modelo teórico proposto por Anderson e Van Wincoop (2004) indica três aspectos importantes e que ficaram evidenciados nos resultados deste trabalho. O primeiro, que o tamanho do mercado, medido neste trabalho pelo PIB, é relevante para explicar o comércio. Em outras palavras, significa que com os coeficientes do PIB significativos e positivos, ao aumentar a renda do país exportador e do importador, as exportações, neste caso de minerais, tendem a aumentar. Em conclusão, países com maior renda tendem a ter maior comércio bilateral, explicado, em grande parte, por sua estrutura produtiva que permite exportar mais e por sua capacidade de pagamento, que permite importar mais.

O segundo, que os custos de transporte podem ser representados por meio da distância. Intuitivamente, o coeficiente significativo e negativo da variável distância, significa que quanto mais longe encontram-se os principais centros de consumo entre países, maiores serão os custos, o que reduz as exportações. O terceiro, a importância de incluir outras barreiras ao comércio, representados pelas variáveis dummies Língua Oficial Comum, Língua Comum (9% pop), Contiguidade e Relação Republicana.

Vale a pena destacar a inserção de duas variáveis de controle ' ΔC^2 ' e ' $T \times \Delta C$ ' como sugerido por Dutt e Traca (2010). Segundo os autores, a primeira evita o viés de especificação e a omissão de variável relevante. A segunda variável, $T \times \Delta C$, sinaliza os efeitos simultâneos entre tarifas e controle da corrupção. Os efeitos significativos dessa variável de interação mostram que os efeitos da corrupção dependem dos níveis de protecionismo. De modo geral, esse resultado mostra que, *ceteris paribus*, em presença de altas barreiras tarifárias, um aumento do diferencial de corrupção entre o país importador e exportador tende a diminuir as exportações de minerais.

Finalmente, no subsetor de pedras e terras, se confirmam os efeitos das variáveis gravitacionais: log PIB importador, log PIB exportador e distância. No que tange ao *Dif. Controle da Corrupção (ΔC)*, variável de interesse deste estudo, é possível constatar um efeito significativo e positivo, indicando que ao aumentar a diferença institucional relacionada à corrupção entre dois países, o comércio de pedras e terras poderá aumentar.

Todos os resultados levam a considerar a importância do setor de minerais extrativos no comércio internacional da América do Sul. Ressalta-se aqui dois elementos importantes. O primeiro associa-se certamente com a promoção do aumento das importações do setor pela China. Os acordos comerciais realizados pela China com a região, associados a uma taxa de crescimento da economia, ampliaram a demanda de matérias primas. No entanto, a relação comercial mais importante da região ainda continua sendo os Estados Unidos, principalmente no que se refere à sua demanda por combustíveis.

O segundo ponto a ser sinalizado está associado com a importância da diferença entre os níveis de controle da corrupção entre países da região. A exemplo, cita-se o Chile, que tem um indicador, em média, maior do que a União Europeia e sua especialização comercial no setor é relacionada com as exportações de metais minerais, principalmente, cobre. Por outro lado, a Venezuela e o Equador, que apresentaram indicadores de transparência relativamente baixos na região, ou seja, mostraram maiores níveis de corrupção, têm como suas principais exportações os combustíveis. Cabe ressaltar, entretanto, que esses dois países aumentaram a suas exportações dentro da região para países como Bolívia e Argentina, países caracterizados por ter índices relativamente baixos de transparência.

As variáveis institucionais são difíceis de mensurar e têm sido uma limitação importante na hora de formalizar seus efeitos na economia. A corrupção é uma variável institucional não observável que implica viés em qualquer tentativa de estimação. Para Warren (2012), as medidas de corrupção mais precisas são custosas e geralmente são feitas para setores específicos da economia. Quando se tem medidas de corrupção gerais da economia, como a usada neste trabalho, o que se sacrifica é a especificidade do setor. Isso não significa que os resultados não sejam válidos. Ao contrário, pode-se mostrar que uma medida de corrupção para um país, reflete o sistema institucional tanto para o controle quanto para os incentivos.

Os resultados mostram que as instituições influem no comércio. As relações comerciais de produtos da indústria extrativa na América do Sul e seus principais parceiros (Estados Unidos, China e a União Europeia) podem estar determinadas pelos diferenciais institucionais para controlar a corrupção. Países com similaridade institucional no controle institucional tendem a aumentar o fluxo comercial de combustíveis e pedras. No entanto, em relação aos metais como ouro, prata e cobre, principais produtos de exportação primária do Peru e do Chile para a União Europeia e a China, o diferencial de corrupção não parece ter efeito algum.

De acordo com os resultados expostos, há uma relação positiva e estatisticamente significativa do diferencial de corrupção nas exportações de combustíveis e pedras. Isto significa que a diferença institucional entre os países pode afetar o comércio. Quanto maior controle da corrupção entre os parceiros comerciais, maiores serão os fluxos comerciais de combustíveis e pedras. No entanto, a relação positiva entre o diferencial de corrupção e exportações de metais não foi estatisticamente significativa. Resultado que sugere que os efeitos do diferencial da corrupção podem ser espúrios no comércio de metais na América do Sul.

Por fim, destacam-se três importantes limitações deste trabalho. A primeira refere-se à disponibilidade de uma única fonte de dados, o que pode implicar em erros de medida entre países. A segunda, relaciona-se com a precisão da variável corrupção, já que é uma variável não observável, o desafio está em ter uma medida que finalmente consiga obter a informação sobre um fenômeno generalizado em um assunto tão específico como o comércio de minerais extrativos. E a terceira, associa-se com os problemas de endogeneidade, pois a corrupção afeta o comércio, mas o comércio pode “exportar” a corrupção.

5. RESUMO E CONCLUSÕES

O comércio internacional é um tema de grande discussão presente na maioria das economias do mundo, e seus efeitos em termos de bem-estar são ainda muito debatidos na literatura. Parte dos trabalhos mostra os benefícios que esse traz para as economias, em termos de crescimento e aumento das fronteiras de consumo. Todavia, não há um consenso no que tange aos efeitos distributivos do comércio dentro dos países, visto que alguns setores produtivos ou grupos de pressão podem estar sendo beneficiados ou prejudicados pelas políticas comerciais protecionistas.

Existe um extenso arcabouço de modelos teóricos para explicar os padrões comerciais entre países, no entanto, as aplicações empíricas desses modelos têm sido limitadas. Inúmeras variáveis podem determinar o comércio, as mais robustas estão associadas com os tamanhos dos mercados, custos de transporte, infraestrutura, ambiente macroeconômico, similaridade da estrutura industrial e barreiras ao comércio. A variável institucional, corrupção, é apontada como relevante na análise do comércio internacional, e essa se constitui foco deste trabalho.

Estudos mostram que há uma relação entre a variável corrupção e o comércio. No entanto, não existe consenso sobre os seus efeitos no comércio. Há um grupo de pensadores que sinaliza que a corrupção limita as possibilidades do comércio e que essa afeta negativamente o crescimento econômico. Outro grupo, de maneira oposta, mostra que, sob algumas condições e setores, a corrupção pode afetar positivamente o comércio e, por conseguinte, estimular o crescimento econômico.

O setor de minerais, objeto de análise deste estudo, apresenta certas características (forte demanda para exploração, estruturas de mercado imperfeitas, relevância geopolítica), que em adição à legislação vigente quanto à sua regulação, é um dos setores que mais se encontra propenso à corrupção. Notadamente, na América do Sul, essa é uma situação que tende a prevalecer, em razão da pouca transparência e ambientes institucionais fracos.

Parte da literatura aponta que em economias com ambientes institucionais fracos, ao se aumentar a corrupção, a mesma pode influir positivamente nos níveis de exploração, produção e comércio de recursos naturais. Deste modo, buscou-se, neste trabalho, averiguar se o comércio internacional de minerais extrativos, setor de grande relevância na América do Sul, tem sido afetado pela variável corrupção.

Assim, objetivou-se analisar, nesta pesquisa, o efeito dos diferenciais de corrupção no comércio internacional de minerais extrativos na América do Sul com seus

principais parceiros comerciais (Estados Unidos, União Europeia e China), no período de 1996 a 2013. Especificamente, buscou-se avaliar os subsetores de combustíveis, de metais e de pedras.

O referencial teórico utilizado para alcançar os objetivos propostos constitui-se da teoria da Economia Institucional e Comércio internacional e do Modelo de Gravidade do Comércio. O modelo gravitacional do comércio tem sido usado como uma ferramenta empírica notória para explicar, na prática, o comércio bilateral entre países.

O modelo gravitacional permite analisar o comércio setorial incluindo, além das variáveis gravitacionais padrão (PIB's e distância), variáveis institucionais (corrupção) e, ou, as que representam barreiras ao comércio (tarifas). Com o tempo, o modelo foi ganhando espaço na literatura e com isso, melhor especificação tanto teórica quanto empírica. Assim, incluíram-se mais fontes de variação relacionadas com os termos de resistência multilateral, custos de transação, instituições e barreiras comerciais.

O modelo de gravidade foi estimado empiricamente para três subsetores: combustíveis, metais e pedras. Os três modelos foram estimados usando Pseudo Poisson Máxima Verossimilhança por Efeitos Fixos. A variável de interesse foi o Diferencial de controle de corrupção entre o país j e i , ΔC_{ji} , que simplesmente representa a diferença entre o indicador de Controle da Corrupção do país importador e o país exportador.

Nos modelos estimados verificam-se, de modo geral, os sinais esperados. O PIB do país importador e o PIB do país exportador, usados como proxies dos tamanhos do mercado, mostraram efeitos positivos nas exportações dos três subsetores analisados. Já a distância, empregada como proxy dos custos de transporte, foi relevante para explicar o comércio nos três subsetores. A variável de interação entre corrupção e tarifas ($Tx\Delta C$), cujo coeficiente nos três subsetores foi negativo, indicou que sob altas tarifas, a corrupção tende a aumentar. No mesmo sentido, os coeficientes das tarifas setoriais apresentaram sinais negativos, o que significa que diante de incrementos nas tarifas, o volume de comércio de combustíveis, metais e pedras tende a diminuir. Os resultados sugerem que o diferencial de controle da corrupção mostrou um efeito diferenciado no comércio dos diferentes minerais extrativos na América do Sul, no período de 1996 a 2013.

Especificamente, os sinais dos coeficientes do modelo de gravidade estimado para o subsetor de combustíveis foram os esperados. O PIB do país importador e o PIB do país exportador tiveram efeitos positivos no comércio de combustíveis. A distância, empregada como proxy dos custos de transporte, apresentou sinal negativo, mostrando que maiores custos de transportes implicam menores exportações de combustíveis. O coeficiente da variável ΔC foi significativo em 1% e com o sinal positivo como esperado.

O valor do coeficiente sugere que a cada 0,1 unidades de aumento no diferencial de Controle de Corrupção, tem-se um aumento nas exportações de combustíveis de, em média, 0,27%. Isto significa que práticas menos corruptas por parte do país importador em relação ao país exportador aumenta o fluxo comercial do subsetor de combustíveis. A variável de interação entre corrupção e tarifas ($Tx\Delta C$), deteve um coeficiente negativo, indicando que sob altas tarifas a corrupção tende a aumentar. No mesmo sentido, o coeficiente da tarifa setorial apresentou sinal negativo, o que significa que diante incrementos nas tarifas, o volume de comércio de combustíveis tende a diminuir.

No subsetor de metais, de modo geral, os coeficientes do modelo estimado foram significativos e com os sinais esperados. Tanto o PIB do país importador, quanto o do exportador apresentaram sinais positivos. A variável que representa os custos de transporte, a distância, exibiu sinal negativo, mostrando que quanto maior a distância, menores tenderão a ser os fluxos de comércio. O coeficiente de ΔC não foi significativo, levando a considerar que na região sul-americana, o diferencial de corrupção não tem efeito sobre as exportações de metais. A variável de interação entre corrupção e tarifas ($Tx\Delta C$) também mostrou um coeficiente negativo, sinalizando que sob altas tarifas, a corrupção tende a aumentar. De modo similar ao subsetor de combustível, o coeficiente da tarifa setorial exibiu sinal negativo, sinalizando que mediante incrementos nas tarifas, o volume de comércio de metais tende a diminuir.

Já no subsetor de pedras e terras, os resultados mostraram que os coeficientes das variáveis gravitacionais padrão foram significativos e com os sinais esperados. Os coeficientes do PIB do país importador e o do PIB do país exportador tiveram um sinal positivo. O coeficiente da variável distância assumiu sinal negativo. O coeficiente da variável ΔC apresentou um sinal positivo e significativo. O valor desse coeficiente foi de 0,153, o que significa que a cada 0,1 unidades de aumento no diferencial de Controle de Corrupção, há aumento nas exportações de pedras e terras, em média, de 0,153%. Isso representa que práticas menos corruptas por parte do país importador comparado ao país exportador, aumenta o fluxo comercial do subsetor de pedras e terras. Quanto aos coeficientes da variável de interação entre corrupção e tarifas ($Tx\Delta C$) e o coeficiente da tarifa setorial, esses mostraram sinais negativos, mostrando, respectivamente, que sob altas tarifas, a corrupção tende a aumentar e diante de incrementos nas tarifas, o volume de comércio de pedras tende a diminuir.

Em resumo, a hipótese considerada neste trabalho foi constatada, ou seja, a corrupção teve efeitos significativos no comércio de minerais extrativos na América do Sul, no período 1996 a 2013. Os sinais de tais efeitos, visualizados na variável diferencial

de corrupção, foram diferentes ao considerar as exportações de subsetores específicos, ou seja, relação positiva para os três setores, combustíveis, metais e pedras, mas não significativa para metais.

Estes resultados contribuem para ampliar a discussão sobre a relação entre as instituições e o comércio, particularmente, sobre os efeitos da corrupção no comércio de recursos naturais e produtos da indústria extrativa. Os efeitos da corrupção entre parceiros podem influir positivamente no fluxo comercial de combustíveis e pedras. Contudo, esse efeito não aparece com clareza no setor de metais.

Práticas de comércio transparente com o parceiro comercial é o desejável, e tal comportamento ficou evidenciado no presente trabalho, uma vez que se mostrou que é possível aumentar o fluxo comercial de combustíveis e pedras com parceiros comerciais que apresentam similar arranjo institucional no controle da corrupção. Se todos os países envolvidos na negociação são transparentes, o volume comercializado desses dois produtos (combustíveis e pedras) poderá ser aumentado globalmente.

A partir dos resultados obtidos, sugere-se algumas medidas que podem ser adotadas com vistas a reduzir os custos de transação, em razão da relação desse componente com as instituições (corrupção). Atenuar os custos de transporte e burocráticos na região sul-americana, portanto, seria uma alternativa para se alcançar melhorias no comércio internacional. Em termos específicos, deve-se buscar melhoria na infraestrutura, diminuir o número de procedimentos e dias nos processos comerciais, aumentar a eficiência nas organizações governamentais e empresas, objetivando diminuir os custos de monitoramento e controle de mercadorias. Neste sentido, poder-se-ia ter uma política relacionada com reformas simultâneas na política comercial, especificamente, políticas voltadas à simplificação do sistema tributário, tarifário e burocrático a fim de diminuir os custos de transação no comércio internacional nos países da região.

Devido a tais resultados, sugere-se que na implementação de novos estudos, no tocante à relação entre instituições (corrupção) e comércio, leve-se em consideração a desagregação de produtos, visto que diferentes produtos estão sujeitos a restrições comerciais distintas.

Finalmente, é pertinente lembrar que a corrupção é um reflexo institucional do que acontece na sociedade como um todo, e que essa é um problema não só do comércio, senão da economia em geral. Ademais, vale ressaltar que a democratização pode-se tornar um instrumento importante na redução da corrupção nos países ricos em recursos naturais, pelo fato de que ela está diretamente relacionada com menores níveis de corrupção em países com arranjos institucionais fracos.

REFERÊNCIAS

ACEMOGLU, D., T. VERDIER “Property Rights, Corruption and the Allocation Of Talent: A General Equilibrium Approach,” Working Paper 243, **MIT Economics Department**. 1998. Disponível em: <<http://econ-www.mit.edu/files/243>. >

ALI, M.; ISSE, F. Determinants of Economic Corruption: A Cross-Country Comparison. **Cato Journal**, Vol. 22, No. 3, pp. 449-466, 2003.

ALMEIDA, F.; GOMES, M. F.; Silva, O. Notificações aos acordos TBT e SPS: diferentes objetivos e resultados sobre o comércio internacional de agroalimentos. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Vol. 52, p. 157-176, 2014.

ANDERSON, J. A. A Theoretical foundation for the gravity equation. **American Economic review**, Vol. 69 No. 1, pp. 106-16, 1979.

ANDERSON, J.E.; VAN WINCOOP, E. Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle. **American Economic Review**, Nashville, v. 93, n. 1, p. 170-192, 2003.

ANDERSON, J. A.; van WINCOOP, E., Trade costs. **Journal of Economic Literature**, v. 42, n. 3, p. 691-751, 2004.

BAHMANI-OSKOOEE, M. Determinants of International Trade Flows: The case of Developing Countries. **Journal of Development Economics**. Vol. 20, No. 1, pp. 107-123, 1986.

BALDWIN, R.E.; TAGLIOLI, D. **Gravity for dummies and dummies for gravity equations**. London, 2006. (CEPR Discussion Paper, 5850). Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=945443>>. Acesso em: 01 fev de 2016.

BANCO MUNDIAL. **Report: Doing Business**. Grupo del Banco Mundial, 2014. Disponível em: <<http://www.bancomundial.org/investigacion/>>

BANDYOPADHYAY, S.; ROY, S. Corruption and Trade Protection: Evidence from Panel data. Workin paper 022, Reserve Bank of St. Louis, 2007

BAXTER, M.; KOUPARITSAS, M. **What Determines Bilateral Trade Flows?** NBER Working Paper 12188, 2006.

BERGSTRAND, J.H. The generalized gravity equation, monopolistic competition and the factor proportions theory in international trade. **The Review of Economics and Statistics**, Cambridge, v. 71, n. 1, p. 143-153, 1989.

_____. The gravity equation in international trade: some microeconomic foundations and empirical evidence, **The Review of Economics and Statistics**, Vol. 67, No 3, pp. 474-481. 1985.

BHAGWATI, F. The Pure Theory of International Trade: A survey. **Economic Journal**, vol. 74, março de 1964, pp. 1-84

BHATTACHARYYA, S.; HODLER, R. Natural Resources, Democracy and Corruption. **European Economic Review**, 2009.

BOOTH, A; CARDONA, L; NOLEN, P. "Gender differences in risk aversion: Do single-sex environments affect their development?," **Journal of Economic Behavior & Organization**, Elsevier, vol. 99(C), pages 126-154. 2014

CAMERON, A.; TRIVEDI, P.K. **Microeconometrics using stata**. Stata Press, 2009.

CENTRE D'ESTUDES PROSPECTIVES ET D'INFORMATIONS INTERNATIONALES – CEPII. Databases & models. Disponível em: <<http://www.cepii.fr/anglaisgraph/bdd/bdd.htm>>. Acesso em: Out. 2015.

CARRILLO, C.; LI, C. **Trade Blocks and the Gravity models: evidence from Latin-american Countries**. Discussion paper, Universidad de Essex, 2002.

CARRINGTON, A. The Mistreated Model: A Reply. **Open Economies Review**, Vol. 14, No. 1, pp. 15-17, 2003.

CHACHOLIADES, M. **Economía internacional**. McGraw-Hill, Madrid. 1 Ed, 1989.

CHARBONNEAU, K.B. Multiple Fixed Effects in Nonlinear Panel Data Models. Theory and evidence. **Princeton University press**, 2012.

CHAROENSUKMONGKOL, P.; SEXTON, S. The Effect of Corruption on Exports and Imports in Latin America and Caribbean. **Latin American Business Review**, Vol. 12, No. 2, pp. 83-98, 2011.

CHENG, I.; WALL, H.J. Controlling for heterogeneity in gravity models of trade and integration. **Federal Reserve Bank of St. Louis Review**, St. Louis, v. 87, n. 1, p. 49- 63, 2005. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=656201>>. Acesso em: nov. 2015.

DAMANIA, R.; PER, G. F.; MUTHUKUMARA M. The Persistence of Corruption and Regulatory Compliance Failures: Theory and Evidence. **Public Choice**, Vol. 121, No. 3-4, pp. 363-390, 2004.

DEARDOFF, A.V. Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Neoclassical World? in Jeffrey A. Frankel (eds.), **The Regionalisation of the World Economy**, NBER, pp. 7-22, 1998.

_____. Testing trade theories and predicting trade flows. **Review W. JONES**, 1984.

DIMANT, E. The Nature of Corruption: An Interdisciplinary Perspective. Economics Discussion Papers, **Kiel Institute for the World Economy** No 59, 2013 Disponível em: <<http://www.economics-ejournal.org/economics/discussionpapers/2013-59>>

DONG, B., DULLECK, U. & TORGLER, B.,. “Conditional corruption”. **Journal of Economic Psychology**, Volume 33, pp. 609-627. 2012.

DUTT, P, Trade protection and bureaucratic corruption: An empirical investigation. **Canadian Journal of Economics**, Vol. 42, No. 1, pp. 155 – 183, 2009

DUTT, P; TRACA, D. Corruption and Bilateral Trade Flows: Extortion or Evasion? **The Review of Economics & Statistics**, Vol. 92, No. 4, pp. 843 – 860, 2010.

DOLLAR, D; FISMAN, R; GATTI, R. “Are really women the fairer sex? Corruption and government. **Journal of economic Behavior and organization**, Vol 46, pp 423-429, 2001

FALLY, T. Structural gravity and Fixed effects. **Journal of International Economics**, Vol. 97, No. 1, pp. 76-85, 2015.

FERNÁNDEZ-VAL, I.; WEIDNER, M. Individual and time effects in nonlinear panel models with large N. **Journal of Econometrics**, in press, January, 2016.

FISMAN, R. & GATTI, R. Decentralization and corruption: Cross-country and cross-state evidence. **Journal of Public Economics**, 83(3), pp. 325-345, 2002.

GOEL, R; KORHONEN, I Exports and cross-national corruption: A disaggregated examination. **Economic Systems**, Vol. 35, No. 1, pp. 109-124, 2011.

GOERTZEL, T. Corruption, leadership and development in Latin America. **Psicología Política**, N°31, 2005.

GOMEZ, E.H. Comparing alternative methods to estimate gravity models of bilateral trade. **Empirical Economics**, Vol. 44, pp. 1087-111, 2013

GONÇALVES, R. A Teoria do Comercio Internacional: Uma Resenha. 2009. Original version: MENCK "The Theory of International Trade: back to basics". Menck. Texto publicado em **Economia Ensaios**, Volume 12, No. 1, pp. 3-201997,.

GRANT, J. H.; LAMBERT, D. M. Do regional trade agreements increase members' agricultural trade? **American Journal of Agricultural Economics**, v. 90, n. 3, p. 765-782, 2008.

GREENE, W. **Econometric analysis**. 6.ed. New Jersey: Prentice Hall, 2008. 1178 p.

GROSSMAN, S. The informational role of warranties and private disclosure about product quality. **Journal of Law and Economics**, v. 24, p. 461-483, 1981.

HECKMAN, J.J. Sample selection bias as a specification error. **Econometrica**, v.47, n.1, p.153-161, 1979.

HELPMAN, E.; MELITZ, M.; RUBINSTAIN, Y. Estimating trade flows: trading partners and trading volumes. **Quarterly Journal of Economics**, v. 73, n. 2, p. 441-487, 2008.

HELPMAN, E.; KRUGMAN, P. **The non competitive theory** of international trade and trade policy", Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics 1985, The World Bank, , pp. 193-230, 1990

HUFBAUER, A. The Impact of National Characteristics and Technology on the Composition of Trade in Manufactured Goods. **The Technology Factor in International Trade**, Nova Iorque, National Bureau of Economic Research, 1970

JAIN, K. Corruption: A Review. **Journal of Economic Surveys**, Vol. 15, No. 1, pp. 71-121, 2001.

JONG, E.; BOGMANS, C. Does Corruption Discourage International Trade? **European Journal of Political Economy**, Vol. 27, No. 2, pp. 385-398, 2011.

JONG-SUNG, Y.; KHAGRAM, S. A Comparative Study of Inequality and Corruption. *American Sociological Review*, Vol. 70, No. 1, pp. 136-167, 2005.

KENEN E P. B. **Handbook of International Economics**. Elsevier Science Publishers B.V, Vol. 1 1984.

KNACK, S.; OMAR, P.; AZFAR, A. Trade intensity, country size and corruption, **Economics of Governance**, Vol. 4, No. 1, pp. 1-18, 2003.

KURER, O. Why do Voters support Corrupt Politicians. **The Political Economy of Corruption**, Arvind K. Jain (ed.), Routledge, New York, 2001.

KEESING, P. Labour Skill and International Trade: Evaluating Many Trade Flows With a Single Measuring Device. **Review of Economics and Statistics**, Vol. 47, agosto, 1965

KRUGMAN, P. R; OBSTFELD, M. **Economia Internacional: teoria e política**. 8 ed. São Paulo: Pearson Brasil, pp. 556, 2010.

LEONTIEF, “Domestic Production and Foreign Trade: The American Capital Position Reexamined”, **Proceedings of the American Philosophical Society**, vol. 97, 1953

LINDERS, G.J.M. **Intangible barriers to trade**: the impact of institutions, culture, and distance on patterns of trade. Amsterdam: Thela Thesis Academic Publishing Services, 2006. (Tinbergen Institute Research Series, 371).

MACDOUGALL, W.; BALLASSA, O. “British and American Exports: A Study Suggested by The Theory Of Comparative Costs”, **Economic Journal**, vol. 61, n.º 244, 1952.

MARJIT, S.; MANDAL, B.; ROY, S. Trade Openness, Corruption and Factor abundance: evidence from a Dynamic Panel. **Review of Development Economics**, Vol. 18, No. 1, pp. 45-58, 2014.

MARKET ACCESS MAP – MACMAP. UNCTAD/WTO. Disponível em: <<http://www.macmap.org>>. Acesso em: Ago. 2015.

MEHLUM, H.; MOENE, K.; TORVIK, R. Institutions and the resource curse. **Economic Journal**, Vol. 116, pp. 1-20, 2006.

MENDONÇA, T.G. Efeitos da heterogeneidade institucional sobre o comércio bilateral de produtos agropecuários, 2005 a 2009. Tese Economia Aplicada, Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2011

MEON, P WEILL, Laurent, Is Corruption an Efficient Grease? **BOFIT Discussion Paper** No. 20, 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1304596>

MORALES, M. Corrupción y democracia América Latina en perspectiva comparada. **Gestión y política pública**, Vol. XVIII, No. 2, pp. 205-252, 2009.

MYINT, H. Comercio internacional y marco institucional doméstico. **Fronteras de la Economía del desarrollo**, Banco Mundial, 2001.

NORTH, D.C. Institutions, institutional change and economic performance. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

OHLIN, W. **Interregional and International Trade**, Harvard University Press, 1933

OXFAM. Wealth: having it all and Wanting More. **Oxfam report** issue briefing, 2015

PALDAM, M. The Cross-Country Pattern of Corruption: Economics, Culture and the Seesaw Dynamics. **European Journal of Political Economy**, Vol. 18, No. 2, pp. 215-240, 2002.

PALTSEVA, E. Empirical Evidence on Natural Resources and Corruption. **Political Economics**. Free policy Brief Series, SITE, 2013.

PERSSON, T; GUIDO T; TREBBI. Electoral Rules and Corruption. *Journal of the European Economic Association*, Vol. 1, No. 4, pp. 958-989, 2003.

POSNER, “International Trade and Technical Change”, **Oxford Economic Papers**, Vol. 13, n.º 3, 1961.

RICARDO, On the **Principles of Political** Economy and Taxation, 1817, Cambridge, University Press (Sraffa’s edition), 1951.

ROBINSON, J.A.; TORVIK, R.; VERDIER, T. Political foundations of the Resource Curse. **Journal of Development Economics**, Vol 79, pp. 447-468, 2006.

ROSE-ACKERMAN, S. The Law and Economics of Bribery and Extortion. **Review of Law and Social Science**, Vol. 6, pp. 217-238, 2010.

SANTOS SILVA, J.M.C.; TENREYRO S. Further simulation evidence on the performance of the poisson pseudo-maximum likelihood estimator. **Economic Letters** 112:220–222, 2011.

_____. On the existence of the maximum likelihood estimates in Poisson regression. **Economics Letters**, Vol.107, pp 310-312, 2010.

_____. The log of gravity. **The Review of Economics and Statistics, Cambridge**, v. 88, n. 4, 2006.

SANTOS SILVA J.M.C.; TENREYRO S.; WINDMEIJER F. Is it different for zeros? Discriminating between models for non-negative data with many zeros. **Journal of Economic Methods**, 2015.

SHEPHERD, B.; WILSON, J.S. **Trade facilitation in ASEAN member countries: measuring progress and assessing priorities**. Washington: World Bank, 2008. (Working Paper, 4615)

SOUZA, M. P.; BURNQUIST, H. Impactos da facilitação do comércio: evidências do modelo gravitacional. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Vol. 49, No. 4, 2011.

STEVENS, P.; DIETSCHKE, E. Resource curse: An analysis of causes, experiences and possible ways forward. **Energy Policy**, Vol. 36, No. 1, pp 56-65, 2008.

SWAMY, A; KNACK, S; LEE, Y; AZFAR, O. Gender and corruption. **Journal of Development Economics**, Vol. 64, No. 1, pp. 25-55. 2003.

TORVIK, R. Natural Resources, Rent Seeking and Welfare. **Journal of Development Economics**, Vol. 67, pp. 455-470, 2002.

TINBERGEN, J. **Shaping the world economy**: suggestions for an international economic policy. New York: Twentieth Century Fund, 1962. 330 p.

TRANSPARÊNCIA INTERNACIONAL. **Anti-corruption Glossary**. Glossary, 2014. Disponível em: < <http://www.transparency.org/glossary>>. Acesso em: 01 fev de 2016.

VALENZUELA, K. B “Comercio y calidad institucional en el crecimiento económico del cono sur americano: cuestiones y desafíos”, **Pilquen**, No. 14, 201), pp. 1-8. 2011

VERNON, W., The Natural Resource Content of **United States Foreign Trade, 1870-1955**, Cambridge, MIT Press, 1966.

WARNER, D.; KREININ, M.E. Determinants of International Trade Flows. **The Review of Economics and Statistics**, Vol. 65, No. 1, pp. 96-104, 1983.

WARREN, M. E. What does Corruption mean in a Democracy? **American Journal of Political Science**, Vol. 48, No. 2, pp. 328-343, 2004.

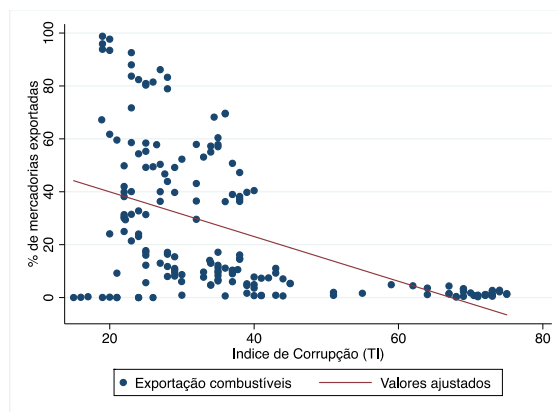
WORLD BANK. World Development Indicators (WDI). Disponível em: <http://ddp-ext.worldbank.org/ext/DDPQQ/member.do?method=getMembers&userid=1&queryId=135>>. Acesso em: jan. 2016.

WU, H. Re-visiting the Distance Coefficient in Gravity Model. **Cornell University**, 2015.

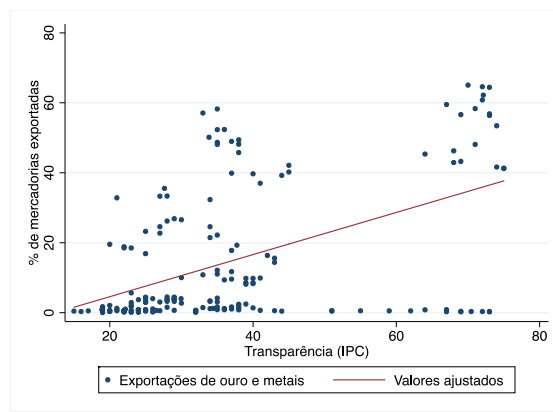
ZELEKHA, Y.; SHARABI, E. Corruption, institutions and trade. **Economics of Governance**, Springer, Vol 13, No. 2, pp. 169-192, 2012.

APÊNDICE

Apêndice A. Exportações de minerais extrativos e transparência



(a)



(b)

Fonte: Elaborado pelo autor com dados do Banco Mundial (2015) e Transparência Internacional (2014).

ANEXO

Anexo A. Resumo de métodos de estimação do modelo gravitacional de comércio.

Método de estimação	Vantagens	Desvantagens	Referências
OLS truncadas	-Simples	-Perda de informação (eliminação de fluxo zero) -Coeficientes viesados	Linders e De Groot(2006); Westerlund e Wilhelmsson (2009); Martin e Pham (2008)
OLS (1+Tij)	-Simples - Lida com problemas de fluxo zero	-Coeficientes viesados	Linneman (1966), Bergeijk e Oldersma (1990); Wang e Winters (1991); Baldwin e diNino (2006)
Tobit (regressão censurada)	-Simples - Lida com problemas de fluxo zero	-O mesmo conjunto de variáveis para determinar a probabilidade de que uma observação será censurada assim como o valor da variável dependente -Falta de fundamentação teórica	Soloaga e Winters (2001); Anderson e Marcouiller (2002); Baldwin e diNino (2006); Schiavo (2007); Martin e Pham (2008)
Efeitos fixo em painel	- Simples - Controla a heterogeneidade não observada	-Perda de informação (termos constantes na regressão são descartados) - Eliminação de fluxos zero, -Viés de seleção amostral	Matyas (1998); Egger (2000); Glick e Rose (2002); Egger e Pfaffermayr (2003); Micco et al. (2003); Andrews (2006); Henderson e Millimet (2008)
Heckman 2- etapas	-Conjunto diferente de variáveis e coeficientes para determinar a probabilidade da censura e o valor da variável dependente - Sem problemas de multicolinearidade - Ele fornece uma base racional para os comércios de fluxo zero	- Pode ser difícil encontrar uma restrição de identificação - Variáveis de exclusão são obrigatórios	Bikker e de Vos (1992); Linders e DeGroot (2006); Martin e Pham (2008)

PPML (Pseudo Poisson Máxima Verossimilhança)	- Lida com o comércio de fluxo zero - Proporciona estimativas não viesadas na presença de heterocedasticidade - Todas as observações são igualmente ponderados - O valor médio é sempre positivo	- Pode apresentar viés da variável dependente limitada, quando uma parte significativa das observações são censuradas	Westerlund e Wilhelmsson (2009); Siliverstovs e Schumacher (2009); Liu (2009); Shepherd and Wilson (2009); Martínez- Zarzoso et al. (2007); Santos Silva and Tenreyro (2006); An and Puttitanun (2009)
NLS (Mínimos Quadrados Não Lineares)	- Lida com o problema de fluxo zero	- Atribui mais peso para observações com uma variação maior (ineficiência). - Não é robusto na heterocedasticidade - Viés de seleção amostral	Santos Silva e Tenreyro (2006)
FGLS -Mínimos Quadrados Generalizados Factíveis	- Lida com problemas de fluxo zero - Robusto para heterocedasticidade	- A matriz de variância covariância deve ser estimada primeiro	Martínez-Zarzoso et al. (2007)
GPML (Gamma Pseudo Máxima Verossimilhança)	- Lida com problemas de fluxo zero - Robusto para heterocedasticidade	- Menos peso para observações com uma grande média condicional (menos propenso a erros de medida)	Martínez-Zarzoso et al. (2007)
Helpman, Melitz e Rubinstein (2008)	- Fornece uma base racional para os fluxos comerciais zero - Estimativas não viesadas	- Difícil para estimar - São necessários dados adicionais (variáveis de exclusão)	Helpman et al. (2008); Santos Silva e Tenreyro (2008)

Fonte: Adaptado de Gómez (2013)