

**Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**Evolução e determinantes da participação da agropecuária no PIB dos
países da América do Sul no período de 1960 a 2014**

Pedro Henrique de Abreu Paiva

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre
em Ciências. Área de concentração: Economia Aplicada

**Piracicaba
2017**

Pedro Henrique de Abreu Paiva
Bacharel em Ciências Econômicas

Evolução e determinantes da participação da agropecuária no PIB dos países da América do Sul no período de 1960 a 2014

Orientador:
Prof. Dr: **CARLOS JOSÉ CAETANO BACHA**

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre em Ciências. Área de concentração: Economia Aplicada

Piracicaba
2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
DIVISÃO DE BIBLIOTECA – DIBD/ESALQ/USP

Paiva, Pedro Henrique de Abreu

Evolução e determinantes da participação da agropecuária no PIB dos países da América do Sul no período de 1960 a 2014 / Pedro Henrique de Abreu Paiva. - - Piracicaba, 2017.

201 p.

Dissertação (Mestrado) - - USP / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".

1. Importância da agropecuária 2. PIB 3. Crescimento econômico 4. Vantagens comparativas. I. Título

DEDICATÓRIA

DEDICO

*Aos meus pais, Pedro e Maria Luiza, e
aos meus irmãos, Ana Livia, Ana Paula, João
Victor e Mara.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus.

Ao Prof. Carlos José Caetano Bacha, pela seriedade e competência ao longo de toda orientação e por despertar ainda mais em mim a vocação pela docência e pesquisa. Agradeço ainda por todos os conselhos e aprendizados ao longo do curso.

Aos professores Paulo Fernando Cidade de Araújo (*in memoriam*), Humberto Francisco Silva Spolador e Carlos Eduardo de Freitas Vian pelas sugestões na fase de qualificação.

Aos meus amigos da pós-graduação, por todo o convívio e aprendizado, em especial ao Diego, ao Josimar, à Karina Ferracioli e ao Augusto, à Julia e à Luciana.

A todos os professores e funcionários do Departamento de Economia, Administração e Sociologia da ESALQ/USP, em especial à Aline e à Luciene.

À CAPES pelo auxílio financeiro.

Aos meus pais, Pedro e Maria Luiza, e meus irmãos, Ana Lívia, Ana Paula, João Victor e Mara, por serem meu principal apoio nos momentos de dificuldade. Ao Lucas Stephane Paiva, pela força nos momentos de fraqueza.

E, por fim, a todos que contribuíram para esta dissertação de forma direta ou indireta, os meus sinceros agradecimentos.

SUMÁRIO

RESUMO	6
ABSTRACT	7
LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE QUADROS	9
LISTA DE TABELAS.....	10
1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS	15
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	17
4. REFERENCIAL ANALÍTICO	25
5. METODOLOGIA E DADOS UTILIZADOS	29
5.1. O MODELO DE DETERMINAÇÃO DA IMPORTÂNCIA DA AGROPECUÁRIA NO PIB	29
5.2. BASE DE DADOS USADA NA DISSERTAÇÃO	33
6. RESULTADOS.....	37
6.1. A EVOLUÇÃO DA AGROPECUÁRIA NOS PAÍSES DA AMÉRICA DO SUL	37
6.1.1. <i>A disponibilidade de terras, o investimento em capital fixo e a produtividade da mão de obra na agropecuária dos países da América do Sul.....</i>	<i>38</i>
6.1.2. <i>Produção e balança comercial da agropecuária dos Países da América do Sul</i>	<i>42</i>
6.1.3. <i>Participação da agropecuária, da extração mineral e da atividade petrolífera no PIB dos Países da América do Sul.....</i>	<i>45</i>
6.2. RESULTADOS ECONOMÉTRICOS	61
6.2.1. <i>A mudança de tendência da participação dos setores agropecuário, produção de petróleo e mineração no PIB dos Países da América do Sul ao longo da primeira década dos anos 2000.....</i>	<i>62</i>
6.2.2. <i>Determinantes da participação da agropecuária no PIB dos países da América do Sul no período de 1991 a 2009</i>	<i>66</i>
7. CONCLUSÕES	73
REFÊNCIAS.....	75
ANEXOS	80

RESUMO

Evolução e determinantes da participação da agropecuária no PIB dos países da América do Sul no período de 1960 a 2014.

O presente trabalho tem como objetivo analisar a evolução da agricultura e essa participação no PIB dos países da América do Sul de 1960 a 2014, com especial atenção aos anos iniciados em 1990. A América do Sul envolve doze países: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, Guiana, Paraguai, Peru, Suriname, Uruguai e Venezuela. Para tanto, consideraram-se as vantagens comparativas dos países sul-americanos na produção agropecuária, levando em conta a disponibilidade de terras e a formação geológica desses países. A disponibilidade de capital e trabalho, outros fatores de produção além das terras, também foram incluídas na análise da evolução do setor agropecuário nos países supracitados. Analisou-se também a produção e balança comercial agrícola e pecuária desses países, importantes variáveis macroeconômicas que mensuram o desempenho da atividade agropecuária. Através de modelos econométricos, avaliaram-se os principais determinantes da participação da agricultura no PIB destes países de 1991 a 2009. Outro ponto importante do trabalho é a comparação entre os dados de participação da renda de mineração e petróleo no PIB dos países da América do Sul com a participação da agropecuária nesse PIB, dando atenção especial à análise dessas participações na primeira década dos anos 2000. Os resultados obtidos na dissertação mostram que a Argentina, o Brasil, o Paraguai e o Uruguai (considerados como primeiro grupo) possuem inclinação para o setor agropecuário, apesar de que os dois primeiros países citados nesse grupo apresentarem relevante participação da mineração e do petróleo na renda desses países. Por outro lado, a Bolívia, o Chile, a Colômbia, o Equador, a Guiana, o Peru, o Suriname e a Venezuela, apresentaram aumento da participação dos setores de mineração e/ou petróleo em seus PIBs após os anos de 2000 e queda após a crise de 2008. Por fim, as regressões econométricas desenvolvidas comprovam que a participação da agropecuária no PIB dos países da América do Sul depende positivamente da relação entre preços agropecuários e preços não agropecuários. Há indícios de que essa relação depende inversamente da produtividade do setor industrial e positivamente da própria produtividade do setor agropecuário.

Palavras-chave: Importância da agropecuária; PIB; crescimento econômico; América do Sul; Vantagens comparativas

ABSTRACT

Evolution and determinants of agriculture's contribution to GDP of the South American countries from 1960 to 2014.

This work aims to analyze the evolution of agriculture and its share into the South American countries' GDP from 1960 through 2014, paying special attention on years starting in 1990. South America involves twelve countries: Argentina, Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Paraguay, Peru, Suriname, Uruguay and Venezuela. Taking dataset organized into tables and graphs, we analyze comparative advantages of the South American countries, their availability of agricultural land, their geological constitution, capital and labor availability as well as agricultural and livestock production and trade balance. By running econometric models, we evaluate the main determinants of agriculture share into these countries' GDP from 1991 thru 2009. We shed light in the comparison between mining and oil income share into the South American countries' GDP against the share of agriculture in the same GDP, paying special attention to the analysis of these participations in the first decade of the 2000s. Among our findings, we unveil that Argentina, Brazil, Paraguay and Uruguay (considered as the first group) are more dedicated to the agricultural sector, although the first two countries mentioned also show a significant participation of mining and oil in their GDP. On the other hand, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Peru, Suriname and Venezuela showed an increasing share of mining and petroleum sectors into their GDPs during the commodity price boom from 2002 to 2007, but losing importance in the years following the 2008 international economic crises. Our econometric models were run for nine South American countries (excluding Guyana, Suriname and Venezuela) and their results show agriculture share into GDP answers positively to the reason between agricultural and non-agricultural prices as well as to agricultural productivity. The lower industrial productivity the higher share of agriculture into the South American countries' GDP.

keywords: Agricultural importance; GDP; Economic growth; South America; comparative advantages

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. ARGENTINA: PARTICIPAÇÃO DA AGROPECUÁRIA NO PIB (EM %) E VALOR ADICIONADO EM TERMOS CONSTANTES (EM MILHÕES DE US\$ DE 2005) DA AGROPECUÁRIA, PERÍODO DE 1960 A 2014.....	50
FIGURA 2. BRASIL: PARTICIPAÇÃO DA AGROPECUÁRIA NO PIB (EM %) E VALOR ADICIONADO EM TERMOS CONSTANTES (EM MILHÕES DE US\$ DE 2005) DA AGROPECUÁRIA, PERÍODO DE 1960 A 2014	51
FIGURA 3. PARAGUAI: PARTICIPAÇÃO DA AGROPECUÁRIA NO PIB (EM %) E VALOR ADICIONADO EM TERMOS CONSTANTES (EM MILHÕES DE US\$ DE 2005) DA AGROPECUÁRIA, PERÍODO DE 1960 A 2014.....	52
FIGURA 4. URUGUAI: PARTICIPAÇÃO DA AGROPECUÁRIA NO PIB (EM %) E VALOR ADICIONADO EM TERMOS CONSTANTES (EM MILHÕES DE US\$ DE 2005) DA AGROPECUÁRIA, PERÍODO DE 1960 A 2014.....	53
FIGURA 5. BOLÍVIA: PARTICIPAÇÃO DA AGROPECUÁRIA NO PIB (EM %) E VALOR ADICIONADO EM TERMOS CONSTANTES (EM MILHÕES DE US\$ DE 2005) DA AGROPECUÁRIA, PERÍODO DE 1960 A 2014	54
FIGURA 6. CHILE: PARTICIPAÇÃO DA AGROPECUÁRIA NO PIB (EM %) E VALOR ADICIONADO EM TERMOS CONSTANTES (EM MILHÕES DE US\$ DE 2005) DA AGROPECUÁRIA, PERÍODO DE 1960 A 2014	55
FIGURA 7. EQUADOR: PARTICIPAÇÃO DA AGROPECUÁRIA NO PIB (EM %) E VALOR ADICIONADO EM TERMOS CONSTANTES (EM MILHÕES DE US\$ DE 2005) DA AGROPECUÁRIA, PERÍODO DE 1960 A 2014.....	56
FIGURA 8. PERU: PARTICIPAÇÃO DA AGROPECUÁRIA NO PIB (EM %) E VALOR ADICIONADO EM TERMOS CONSTANTES (EM MILHÕES DE US\$ DE 2005) DA AGROPECUÁRIA, PERÍODO DE 1960 A 2014	57
FIGURA 9. COLÔMBIA: PARTICIPAÇÃO DA AGROPECUÁRIA NO PIB (EM %) E VALOR ADICIONADO EM TERMOS CONSTANTES (EM MILHÕES DE US\$ DE 2005) DA AGROPECUÁRIA, PERÍODO DE 1960 A 2014.....	58
FIGURA 10. VENEZUELA: PARTICIPAÇÃO DA AGROPECUÁRIA NO PIB (EM %) E VALOR ADICIONADO EM TERMOS CONSTANTES (EM MILHÕES DE US\$ DE 2005) DA AGROPECUÁRIA, PERÍODO DE 1960 A 2014.....	59
FIGURA 11. GUIANA: PARTICIPAÇÃO DA AGROPECUÁRIA NO PIB (EM %) E VALOR ADICIONADO EM TERMOS CONSTANTES (EM MILHÕES DE US\$ DE 2005) DA AGROPECUÁRIA, PERÍODO DE 1960 A 2014	60
FIGURA 12. SURINAME: PARTICIPAÇÃO DA AGROPECUÁRIA NO PIB (EM %) E VALOR ADICIONADO EM TERMOS CONSTANTES (EM MILHÕES DE US\$ DE 2005) DA AGROPECUÁRIA, PERÍODO DE 1960 A 2014.....	61

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1. COMPONENTES DO ESTOQUE DE CAPITAL CALCULADO PELA FAO PARA A AGROPECUÁRIA.....	40
QUADRO 2. MELHORES MODELOS PARA AS REGRESSÕES DA EQUAÇÃO (6) PARA PAÍSES SELECIONADOS.....	71

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. - ANO DA METODOLOGIA DO SISTEMA DE CONTAS NACIONAIS (SCN), ANO BASE DAS CONTAS NACIONAIS E MOEDA OFICIAL EM 2016 – PAÍSES DA AMÉRICA DO SUL	34
TABELA 2. PERCENTUAL DE TERRAS AGROPECUÁRIAS NO TOTAL DE TERRAS DISPONÍVEIS, PAÍSES PLATINOS E BRASIL, VALORES MÉDIOS POR ANO NOS QUINQUÊNIOS DO PERÍODO DE 1990 A 2014	38
TABELA 3. PERCENTUAL DE TERRAS AGROPECUÁRIAS NO TOTAL DE TERRAS DISPONÍVEIS NOS PAÍSES ANDINOS E ANTIGAS GUIANAS, VALORES MÉDIOS POR ANOS NOS QUINQUÊNIOS DO PERÍODO DE 1990 A 2014	39
TABELA 4. ESTOQUE DE CAPITAL AGROPECUÁRIO NOS PAÍSES (EM MILHÕES DE US\$ DE 2005), PAÍSES DA AMÉRICA DO SUL, VALORES MÉDIOS POR ANO NOS QUINQUÊNIOS DO PERÍODO DE 1990 A 2009	40
TABELA 5. VALOR AGREGADO BRUTO DA AGROPECUÁRIA POR TRABALHADOR (EM US\$ DE 2005), PAÍSES DA AMÉRICA DO SUL (EXCETO VENEZUELA), VALORES MÉDIOS POR ANO NOS QUINQUÊNIOS DO PERÍODO DE 1990 A 2014.....	41
TABELA 6. VALOR DA PRODUÇÃO DE CULTURAS (EM MILHÕES DE US\$ DE 2004-2006), PAÍSES DA AMÉRICA DO SUL (EXCETO VENEZUELA), VALORES MÉDIOS POR ANO NOS QUINQUÊNIOS DO PERÍODO DE 1990 A 2014	42
TABELA 7. VALOR DA PRODUÇÃO ANIMAL (EM MILHÕES DE US\$ DE 2004-2006), PAÍSES DA AMÉRICA DO SUL (EXCETO VENEZUELA), VALORES MÉDIOS POR ANO NOS QUINQUÊNIOS DO PERÍODO DE 1990 A 2014.....	43
TABELA 8. SALDO DA BALANÇA COMERCIAL DE PRODUTOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAS (EM MILHÕES US\$ CORRENTES), PAÍSES DA AMÉRICA DO SUL, VALORES MÉDIOS POR ANO NOS QUINQUÊNIOS DO PERÍODO DE 1990 A 2014	43
TABELA 9. PARTICIPAÇÃO DA AGROPECUÁRIA E DAS RENDAS PROVENIENTES DA EXTRAÇÃO MINERAL E DA EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO NO PIB (EM %) E VALOR ADICIONADO (VAB) EM TERMOS CONSTANTES (EM MILHÕES DE US\$ DE 2005) DA AGROPECUÁRIA, PAÍSES DA AMÉRICA DO SUL, VALORES MÉDIOS POR ANO NOS QUINQUÊNIOS DO PERÍODO DE 1990 A 2014	45
TABELA 10. RESULTADOS DAS REGRESSÕES QUE TESTAM A MUDANÇA DE TENDÊNCIA DA PARTICIPAÇÃO DA AGROPECUÁRIA NO PIB DOS PAÍSES DA AMÉRICA DO SUL NA PRIMEIRA DÉCADA DO SÉCULO XXI – ESTIMATIVAS DA EQUAÇÃO (7).....	63
TABELA 11. RESULTADOS DAS REGRESSÕES QUE TESTAM A MUDANÇA DE TENDÊNCIA DA PARTICIPAÇÃO DA EXTRAÇÃO MINERAL E DA ATIVIDADE PETROLÍFERA NO PIB DOS PAÍSES DA AMÉRICA DO SUL NA PRIMEIRA DÉCADA DO SÉCULO XXI – ESTIMATIVAS DA EQUAÇÃO (7)	64

1. INTRODUÇÃO

A agropecuária apresenta papel fundamental no processo de desenvolvimento econômico da grande maioria dos países. Esta atividade produz alimentos para a população e emprega, especialmente em países subdesenvolvidos, grande parte da sua população. Em países como o Brasil e a Argentina, a agropecuária é um dos principais geradores do superávit comercial, transformando-se em importante fonte de obtenção de renda para essas nações. Mesmo em países desenvolvidos, como os Estados Unidos e os da União Europeia, o setor agropecuário é considerado estratégico para a segurança nacional, além de dinamizar outros setores das suas economias (NUNES, 2007).

Não obstante, Araújo e Schuh (1988) ressaltam a lei da tendência decrescente da importância da agropecuária no Produto Interno Bruto (PIB) e no emprego. Devido à demanda dos produtos agropecuários ter baixa elasticidade renda, à medida que aumenta o PIB de um país (e, conseqüentemente, sua renda interna), a tendência é de uma porção maior desta renda ser alocada para consumo de produtos industriais e de serviços, levando à perda de importância da agropecuária no PIB.

A diminuição dessa participação da agropecuária no PIB em grande parte dos países, independentemente do seu nível de desenvolvimento, está associada ao avanço da industrialização e ao aumento da população urbana, desde o século XX. De acordo com Schultz (1951), em estágios menos avançados de desenvolvimento econômico uma parte maior da renda dos indivíduos é gasta com produtos provenientes da atividade agrícola. Mas à medida que os países aumentam a sua renda *per capita* disponível, os indivíduos tendem a gastar menor proporção de suas rendas com produtos agropecuários.

Araújo e Schuh (1988) afirmam que a importância da renda proveniente da agropecuária no PIB dos países menos desenvolvidos é maior do que no PIB dos países desenvolvidos. Por outro lado, a renda gerada pelos setores industrial e de serviços, nesses últimos países, assume trajetória oposta, ou seja, suas importâncias crescem rapidamente.

A força de trabalho nos países subdesenvolvidos emprega-se de maneira proeminente na agropecuária. Já nos países desenvolvidos, a parcela da mão de obra empregada na agropecuária é bem menor, devido ao maior grau de urbanização, característica comum do processo de desenvolvimento econômico.

O conteúdo dos três parágrafos anteriores vai ao encontro do que Araújo e Schuh (1988, p. 244) chamou de “lei da perda de importância relativa da agricultura [agropecuária] como fonte de renda e emprego”. De acordo com Syrquin (1989), a mudança na composição setorial

do PIB é característica marcante do processo de desenvolvimento econômico dos países. Juntamente com o aumento da renda, percebe-se também a mudança no uso de fatores de produção, nas relações comerciais e na demanda.

A queda da participação da agropecuária no PIB e a diminuição da massa empregada nesse setor são fenômenos muitas vezes utilizados para justificar a diminuição da efetividade das políticas públicas voltadas para a agricultura e pecuária nos países (SCHUH, 1997). Concomitantemente, outros setores - como a indústria e serviços - tomam espaço no valor adicionado ao PIB dos países e maior atenção das políticas públicas. Entretanto, não se pode perder de vista que a agropecuária é um importante setor em qualquer economia, gerando renda, emprego, matéria prima e alimentos para a população. Nota-se que à medida que a força de trabalho no setor agropecuário diminui, é cada vez mais importante o fornecimento de alimentos para o setor não agropecuário, pois a maior parte da população estará empregada nesse setor.

No Brasil, por exemplo, a agropecuária segue tendência declinante de participação no PIB desde a década de 1960, enquanto a indústria (até 1986) e, em especial, o setor de serviços são responsáveis pela maior parte do PIB, de acordo com dados do Banco Mundial (2016). Algo semelhante acontece com a Alemanha, no qual o setor de serviços foi responsável por cerca de 70% do PIB, enquanto a agropecuária respondeu por cerca de 5% em 2014. A África do Sul não se distancia desse cenário, sendo que a agropecuária correspondia a 11,2% do PIB sul-africano em 1960 e por apenas 2,5% em 2014 (BANCO MUNDIAL, 2016).

Essa tendência decrescente da importância da agropecuária no PIB, bem como de suas contribuições ao processo de desenvolvimento econômico, tem sido comum aos países da América do Sul, mas não necessariamente na mesma intensidade e com o mesmo padrão.

A América do Sul é uma grande faixa continental de terra, com países com grandes proporções geográficas, como o Brasil e a Argentina. Por outro lado, diversas outras atividades têm tido papel central na economia de países como a Venezuela, com sua produção petrolífera, e o Chile, com as *commodities* minerais, como o cobre.

O período que se pretende analisar nesta dissertação, as últimas décadas do século XX e o início do século XXI, é marcado por diversas transformações no modelo econômico vigente nos países da América Latina, incluindo aqueles localizados na região sul-americana. De acordo com Silva, Gómez e Castañeda (2012), no final do século XX a maioria dos países latino-americanos passou a adotar o modelo neoliberal que, conjuntamente com o processo de globalização, levaram a menores restrições de importação e exportações nos países.

Cabe destacar que, no período de 2002 até 2007, houve o aumento dos preços de *commodities*, incluindo os da agropecuária. Esses aumentos podem ser determinantes para o

crescimento da participação da agropecuária no PIB em países agroexportadores, como o Brasil. Mas, concomitantemente, houve aumento de preços de *commodities* minerais e isto pode ter compensado, em outros países sul-americanos, o papel da agropecuária nos seus processos de crescimento econômico, na medida em que tendo maior receita com as exportações de produtos minerais esses países poderiam ter dado menor ênfase à sua produção agropecuária e recorrendo à importação de produtos agropecuários.

2. OBJETIVOS

O **objetivo geral** desta dissertação é analisar a evolução e os determinantes da participação da agropecuária no PIB dos países da América do Sul no período de 1960 a 2014, elaborando e estimando um modelo econométrico para mensurar a importância desses determinantes.

Os **objetivos específicos** são:

- Diagnosticar diferenças de tendências e/ou flutuações da participação da agropecuária no PIB dos países da América do Sul, identificando possíveis grupos similares de países.
- Analisar a diferença de importância da agropecuária e da mineração no PIB de alguns países, destacando de que maneira o *boom* de preços de *commodities* de 2002 a 2007 afetou a importância desses setores no PIB dos países da América do Sul e de que maneira o término desse *boom* tem afetado a mesma importância;
- Elaborar e estimar modelos econométricos que mensurem a importância dos determinantes da participação da agropecuária no PIB dos países da América do Sul.

A escolha do período de 1960 a 2014 para a análise deve-se à disponibilidade de dados necessários a atingir os objetivos supra colocados, sendo que as regressões contemplarão dados de 1991 a 2009 devido à existência de informações necessárias a estimar as regressões.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Encontra-se na literatura um número considerável de estudos sobre a importância da agropecuária no PIB dos países da América do Sul analisados separadamente, além de estudos comparativos para a América Latina. Antes de mais nada, cabe destacar a heterogeneidade territorial da América do Sul e, por este motivo, este capítulo separa os países dessa região em quatro blocos: Países Andinos, Guianas, Países Platinos e o Brasil. Essas quatro sub-regiões possuem particularidades quanto a seu território físico, aspectos culturais e edafoclimáticos e, portanto, analisá-los por blocos pode facilitar a identificação de pontos importantes para o exame a ser feito neste trabalho. Primeiramente, analisa-se o grupo de países andinos, cortados pela Cordilheira dos Andes¹, formado por Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia e Chile.

A Venezuela é um importante produtor de petróleo, sendo esse setor o mais importante na economia venezuelana desde a década de 1920 e conferindo à agropecuária um papel secundário nesse país. As exportações petrolíferas foram responsáveis por 40,7% do PIB venezuelano em 2006, e representaram quase 90% do valor total da exportação na Venezuela (SOUZA, 2008). Há escassez de estudos sobre a agropecuária nesse país, podendo-se citar como exemplo Morales Espinoza (2002) que indicava que a Venezuela era importador de produtos como milho, trigo e leite. Os dados do FAO (2015a) corroboram com esse cenário, indicando, além desses três produtos, que a Venezuela ainda é importadora líquida de outros alimentos tais como frango e farelo de soja. Portanto, a Venezuela caminha em direção oposta à de países sul-americanos altamente exportadores agropecuários, como Argentina e Brasil.

A agropecuária na Colômbia representava 7,7% do seu PIB em 2010, de acordo com o estudo de Álvarez (2011). Desse percentual, 11,45% diziam respeito à atividade cafeeira. Assim como em outros países da América Latina, a agropecuária na Colômbia vem apresentando decrescente participação no PIB, como mostra Moreno, Gordo e Estrada (2011), passando essa importância de cerca de 20% no PIB colombiano nos anos 1970 para menos de 10% em 2009. De fato, existem outras atividades que apresentam maior destaque na economia colombiana, como as produções de petróleo e carvão, sendo esses dois produtos responsáveis por cerca de 7% do PIB da Colômbia em 2012, segundo Lleras e Zamora (2013). Ainda de acordo com esses

¹ A Cordilheira dos Andes é a maior cadeia de montanhas do mundo e está localizada na região oeste sul-americana. Segundo Seluchi et al. (2004) este sistema de montanhas provoca diversos fenômenos climáticos, funcionando, por exemplo, como barreira para os ventos. Esses fenômenos explicam, em partes, a secura de certas porções do Chile e do Peru, entre outras regiões.

autores, desde a metade da década de 1990 a mineração apresenta participação ascendente no PIB colombiano, desbancando a agropecuária, que apresenta queda em sua parcela percentual no PIB da Colômbia.

Assim como na Venezuela, o Equador também possui considerável participação da atividade petrolífera em sua economia. Mateo e García (2014) apontam que o setor de petróleo é o mais proeminente na economia equatoriana, correspondendo a mais de 12% do PIB desse país em 2012 e compondo a principal pauta de exportação do país (58% nesse ano). Além disso, a mineração também possui importância elevada para o Equador. Segundo Arias (2012), essa atividade é líder na composição do valor agregado bruto² (VAB) do Equador, respondendo por mais de 20% no ano de 2007. Já a agropecuária responde por cerca de 10% do VAB equatoriano nesse mesmo ano, incluindo a atividade pesqueira.

No Peru, em 2004, o setor agropecuário representava 8,4% do seu PIB total e as produções mais importantes eram de café e aspargos, porém, as exportações agropecuárias desses produtos eram pequenas perto do total produzido. FAO (2006) destaca que a agropecuária possui baixa rentabilidade e competitividade no Peru. A atividade em destaque no Peru é a mineração, sendo esse o principal país produtor de prata em 2006, quando respondia por 6,5% do total mundial produzido desse mineral. Além disso, o Peru foi o terceiro maior produtor mundial de cobre e zinco, quarto em chumbo e o quinto em ouro, também no ano de 2006 (LIRA e ARISTONDO, 2007).

No caso da Bolívia, de acordo com Urioste (2009), a participação da agropecuária no seu PIB era de 13% em 2008, sendo o menor valor observado desde 1983. Ernst e Bowles (1999) mostram que o setor agropecuário era responsável por 15% do PIB total boliviano no período de 1995 a 1997, o menor valor observado na série histórica de 1970 a 1997. Entretanto, nesse mesmo período, percebe-se que o valor das exportações de produtos extrativos minerais é maior do que o do setor agropecuário, sendo que um dos motivos para tal é o fato da região geográfica onde se situa a Bolívia ser propícia à atividade mineral. De fato, as exportações minerais responderam por volta de 20% do total exportado pela Bolívia no período 2005 a 2008, perdendo apenas para as exportações de gás, que tiveram incremento significativo a partir de 2003, como aponta Urioste (2009). No seguimento agrícola, há destaque para as exportações de soja, que no ano de 2008 representavam 7% do total exportado.

O Chile, assim como a Bolívia, possui forte presença da atividade de mineração em seu território devido à formação geológica do seu solo. O principal produto exportado pela

² Os dados do VAB, fornecido pelo Banco Central do Equador, são utilizados neste estudo por falta de dados sobre o PIB por províncias do Equador, segundo os autores.

mineração chilena é o cobre, cujo valor exportado chegou a quase 18 bilhões de dólares em 2004 (GUAJARDO B., 2007). Nessa situação, cabe papel secundário à agropecuária no PIB chileno, sendo ela responsável por apenas 3,09% do PIB em 2007, apesar do aumento real de valor de produção de 1962 até aquele ano (INE-CHILE, 2009). Cabe ressaltar que esse percentual inclui as atividades silvícolas primárias.

O Planalto da Guiana, localizado no norte da América do Sul, compreende os países³ da Guiana e o Suriname. Esses dois países possuem territórios menores que muitos estados brasileiros e foram os últimos a adquirirem *status* de país, deixando de ser colônias, e apresentam as menores populações entre os países da região sul-americana (VISETINI, s.d.; SILVA e PORTO, 2011; SILVA e RUCKERT, 2008). A Guiana e o Suriname apresentam economias incipientes. Apesar de possuírem grandes possibilidades produtivas nos setores mineral e energético, as suas economias são embrionárias e carentes de infraestrutura (VISENTINI, s.d.)

A economia da Guiana mantém-se dependente da exportação de alguns produtos poucos processados, como ouro e arroz. O seu acesso é precário aos mercados externos, quadro agravado pela falta de grandes instalações portuárias de alto mar e rotas de transporte aéreo (STARITZ, ATOYAN e GOLD, 2007). Já no Suriname, a agropecuária ainda é pouco representativa, sendo responsável por 9% do seu PIB no período de 1992 a 1995 (BOYE e RAMAUTARSING, 1997) e, segundo Visentini (s.d), existe a perspectiva de maior exploração de jazidas de ouro e o início da produção de petróleo e gás.

Na porção sul da América do Sul estão localizados os países platinos, formados pela Argentina, Paraguai e Uruguai. De acordo com Reichel e Gutfreind (1996)⁴ apud Scheidt (2006) esses países, no período colonial, estavam inseridos em uma única região econômica, política e social. Entretanto, à medida que a colonização espanhola cedeu lugar às novas nações, essa região fragmentou-se na forma como se conhece os países atualmente. Porém, a região ainda compartilha traços culturais e geográficos semelhantes. A bacia platina é uma extensa bacia hidrográfica formada por três rios (Paraná, Paraguai e Uruguai), que nascem em território brasileiro, tornando aquela região propícia para desenvolver uma série de atividades agropecuárias (ZARILLI, 2013).

³ Geograficamente, o Planalto das Guianas ainda compreende pequena faixa de terra dos estados brasileiros do Amapá, Amazonas, Pará e Roraima, além do território francês denominado Guiana Francesa.

⁴ REICHEL, H. J.; GUTFREIND, I. **As raízes históricas do Mercosul: a Região Platina colonial**. São Leopoldo: UNISINOS, 1996.

Na análise da importância da agropecuária para a economia da Argentina, por exemplo, pode-se citar o trabalho de Reza (2006), que analisa o desenvolvimento agrícola e pecuário argentino de 1875 até 2005. Segundo o estudo, ocorreu forte crescimento desse setor no período analisado, transformando o país em um dos principais exportadores mundiais de grãos, carne, lã e óleos. Não se observa aumento no valor agregado da agropecuária no período de 1999 a 2002, devido à crise econômica enfrentada pelo país nesses anos. Porém, entre 2003 e 2005 esse valor apresentou taxa de crescimento média anual de 5%, nível parecido com o obtido no período entre 1875 até 1928, em que predominava a pecuária na economia argentina.

Segundo Lence (2010), a importância da agropecuária para a Argentina é ainda mais evidente quando se analisa a balança comercial desse país. Entre 2000 e 2007, quase metade das exportações argentinas foi de produtos agrícolas. Por outro lado, as importações de produtos agropecuários e alimentares desse país representaram cerca de 3% do valor total das importações argentinas no período de 2005 a 2007. Nesse período, a Argentina foi responsável por 8,4% da produção agropecuária mundial, fazendo do país o décimo segundo maior exportador agropecuário. A Argentina ainda é grande exportadora de óleo de soja e de farelo de soja, além de ocupar o segundo lugar nas exportações mundiais de milho, óleo de girassol e farelo de girassol e o terceiro em soja, em termos de valor.

Portanto, a Argentina é um fornecedor líquido de produtos agropecuários e alimentares para o resto do mundo. Segundos dados do FAO (2015b), a Argentina, no ano de 2011, continuava a ocupar o primeiro lugar na exportação mundial de farelo de soja, mantendo o terceiro lugar na exportação de soja e decrescendo duas posições na sua posição mundial na exportação de óleo de soja.

O Paraguai também apresenta expressiva participação da agropecuária em sua economia e balança comercial. Esse setor representava cerca de 24% do PIB paraguaio no período de 2000 a 2010, como aponta Servín (2011). No ano de 2013, a agropecuária apresentava-se como responsável por 24,6% do total do PIB paraguaio e ainda respondeu por, em média, 27,8% das exportações totais do país de 2000 a 2013 (CRESTA et al., 2014). No total exportado, as vendas externas de soja representavam, em média, 21,5% do total das exportações entre 2000 e 2013, seguidas das exportações paraguaias de milho e trigo com 4% e 2,4% do total exportado, respectivamente (CRESTA et al., 2014). Já as importações paraguaias são compostas, principalmente, por petróleo refinado, veículos, computadores, minérios e fertilizantes (OEC, 2015).

O Uruguai apresenta importância elevada dos produtos agropecuários em sua economia, principalmente na sua pauta de exportação. Dados do INE-Uruguay (2009) indicam que a

agropecuária representou 9,9% do PIB uruguaio em 2010 e, segundo Pastore et al. (2010), a carne bovina foi responsável por 14% das exportações uruguaias, seguida de soja (8%) e arroz (8%), no ano de 2009. Todos os nove principais produtos uruguaio exportados no ano de 2009 eram agropecuários *in natura* ou processados, como o trigo, a carne bovina, madeira e leite. Em contrapartida, os 10 principais produtos importados compunham-se, basicamente, de petróleo, carros, peças automotivas e produtos químicos.

O Brasil é o maior país em extensão geográfica da América do Sul e o único dessa região a ser colonizado por Portugal e, atualmente, é um dos mais importantes produtores e exportadores de produtos agropecuários do mundo. Avaliando a participação da agropecuária no PIB brasileiro tem-se, por exemplo, os trabalhos de Bacha e Rocha (1998) e Bacha (2012). Em estudo para o período de 1955 a 1996, Bacha e Rocha (1998) constataram que há uma queda na participação da agropecuária no PIB total brasileiro de 1955 até 1989, passando de 23,5% para 7,7%, respectivamente. Esse fenômeno é esperado (ARAÚJO e SCHUH, 1988) já que nos países capitalistas a agropecuária tem tendência de diminuição de sua participação na composição do PIB.

No entanto, o estudo de Bacha e Rocha (1998) apontava para o aumento da participação da agropecuária no PIB brasileiro a partir de 1990, atingindo 11,44% em 1996, último ano analisado no citado artigo. Bacha (2012), usando outra série de dados das Contas Nacionais do Brasil e analisando o período de 1947 até 2010, aponta que o aumento na participação da agropecuária no PIB de 1998 até 2003 deveu-se a quatro fatores: o aumento de produtividade neste setor, juntamente com a diminuição da produtividade no segmento industrial; a melhora na relação de preços agropecuário/indústria e da relação de preços recebidos/pagos na pecuária e na agricultura. Já a partir de 2005, os preços agrícolas começam a diminuir, levando à diminuição da importância da agropecuária no PIB brasileiro em 2005 e 2006, com recuperação de 2007 a 2010.

Na década de 1990, com o maior grau de abertura econômica, o Brasil se consolidou como principal exportador e produtor de diversos produtos agropecuários, tais como suco de laranja, açúcar e carne de frango, além de crescente importância no complexo da soja (JALES, 2005). Bacha (2011) aponta que, a partir de 1998, o aumento na produção agropecuária conjuntamente com a elevação dos preços de *commodities* primárias permitiram grande aumento da produção e exportação agropecuária com a recuperação do PIB agropecuário.

Entretanto, Bacha (2011) ainda mostra que o valor real do PIB agropecuário em 2009 era levemente abaixo do observado em 1986, indicando que o ganho real na renda mesmo com o *boom* agrícola na primeira década do século XXI não compensou as perdas anteriores. Apesar

do aumento da produção física na agricultura e o aumento de 419% na produção de carne entre 1986 a 2009, o PIB agropecuário brasileiro em 2009 foi 6,1% abaixo do de 1986. Segundo o autor citado, esse fato é uma prova de que a política cambial brasileira de 1987 a 2010 serviu para transferir recursos do setor agropecuário para outros setores.

A participação decrescente da agropecuária no PIB brasileiro é também analisada por Brugnaro e Bacha (2009). Utilizando dados de 1986 a 2004, esses autores constataram que existe uma mudança de tendência dessa participação a partir de 1993, apesar da queda histórica de diminuição da importância da agropecuária no PIB do Brasil. Segundo esses autores, a agropecuária brasileira aumentou sua participação na geração do PIB brasileiro de 1993 a 2004 devido ao aumento da produtividade de carcaça por animal e o aumento do número de animais abatidos na pecuária brasileira. Além disso, a área plantada em território brasileiro, a produtividade total dos fatores e a produtividade do trabalho na agropecuária também aumentaram.

Por fim, como mencionado no início deste capítulo, há na literatura estudos focados na América Latina, além de trabalhos como os apontados anteriormente que analisam os países sul-americanos isoladamente. De acordo com Pardey, Wood e Hertford (2009), a produtividade agropecuária da região latino-americana, apesar de apresentar crescimento desde 1961, está bem abaixo da produtividade agrícola chinesa e da Ásia como um todo. Apesar disso, os autores observam uma correlação positiva entre o crescimento do PIB total e do PIB agropecuário na América Latina no período de 1961 a 2002, principalmente em países como Belize, Paraguai, México e Brasil. Nos dois primeiros países citados o percentual médio da participação da agropecuária no PIB chega a 25%, enquanto no Brasil e no México essa relação está em torno de 6%. De maneira geral, o período de 1961 a 2002 foi caracterizado por diminuição da participação da agropecuária no PIB total dos países latino-americanos.

Segundo Moreno, Gordo e Estrada (2011), vários países da América Latina estão experimentando grande avanço na produtividade, eficiência e infraestrutura, como o Brasil e o Chile. Esses dois países, segundo os autores, têm novas tecnologias e vêm desenvolvendo infraestrutura, principalmente as que beneficiam os seus setores agropecuários. Cabe destacar que, mesmo em estudos para a América Latina, os indicadores tendem a mostrar fundamental importância de países da América do Sul (Brasil, Paraguai e Chile, por exemplo) na caracterização da agropecuária na economia latina.

Observa-se, ainda, que a balança comercial de produtos agropecuários se mostra superavitária na América Latina (REVELES, 2006), devido em grande parte a alguns países da América do Sul, principalmente a Argentina e o Brasil que apresentam os maiores saldos

positivos no ano de 1999. Segundo Reveles (2006), a balança comercial da América Latina de produtos agrícolas e pecuários no período de 1980 a 1999 possui saldo positivo devido, principalmente, a esses dois países. De modo oposto, Venezuela, Chile, Suriname, entre outros, possuem saldo negativo no que diz respeito a suas balanças comerciais de produtos agropecuários.

Constatou-se que a maioria dos estudos acima analisados não faz uso de métodos econométricos para avaliar os determinantes da participação da agropecuária no PIB. Pardey, Wood e Hertford (2009) e Reveles (2006), por exemplo, utilizam apenas análise gráfica e estatísticas descritivas para analisarem o comportamento da agropecuária nos países da América Latina. O mesmo acontece para os estudos individuais por países, como Reza (2006) para a Argentina; Arias (2012) em estudo para o Equador; Álvarez (2011) para a Colômbia.

Grande parte dos estudos é proveniente de instituições governamentais. Portanto, são poucos os trabalhos que tratam econometricamente a participação da agropecuária no PIB, a exemplo de Brugnaro e Bacha (2009), em análise para a agropecuária brasileira. Nesse sentido, a presente dissertação propõe-se a analisar os determinantes da agropecuária nos países da América do Sul, no período de 1991 a 2009, fazendo uso de modelos econométricos, algo ainda pouco observado na literatura.

A proposta desta dissertação ainda contribui com a literatura supracitada por apresentar, conjuntamente, a análise da importância da agropecuária no PIB dos países sul-americanos e confrontando essa análise em três momentos de tempo: (1) antes do *boom* de preços de 2002 a 2007; (2) durante o citado *boom* de preços; e (3) após esse *boom* de preços. Além disto, é desenvolvida a análise conjunta da importância da agropecuária *versus* a da mineração nesses países, quantificando os fatores que foram determinantes para a trajetória apresentada pela agropecuária no PIB de cada país analisado e tomando eles em conjunto.

4. REFERENCIAL ANALÍTICO

Este capítulo apresenta os princípios econômicos que nortearão a análise para alcançar os objetivos propostos na dissertação. São tratados no presente capítulo o papel da agropecuária para o desenvolvimento e crescimento econômico dos países. Além disso, o capítulo ainda aborda a chamada doença holandesa nos países exportadores de *commodities*. Esses assuntos são utilizados para compreender a atual conjuntura da atividade agropecuária nas economias sul-americanas e o impacto desse setor no crescimento econômico desses países.

É importante, primeiramente, diferenciar desenvolvimento econômico de crescimento econômico. De acordo com Bacha (2012, p. 21), crescimento econômico é o processo de aumento do produto nacional ou interno de uma economia. Com o aumento do produto ocorre, conseqüentemente, o aumento da riqueza nacional. Por outro lado, desenvolvimento econômico está relacionado com a mudança estrutural da economia de determinado país que acarreta melhora no bem-estar de sua população.

Já no século XX, o rápido crescimento do setor agropecuário em países como a China e a Índia antecederam o surgimento da indústria. Nesse sentido, a maior produtividade agropecuária gerou superávits para os países que, por vezes, foram utilizados para financiar o setor industrial. Paradoxalmente, o maior crescimento agropecuário estimulou o crescimento global e, como consequência, ocorreu a diminuição da participação desse setor no PIB (BANCO MUNDIAL, 2008).

Atualmente, mesmo os países desenvolvidos (como os Estados Unidos e países da Europa, em que a agropecuária responde por um pequeno percentual do PIB) utilizam-se de políticas protecionistas de modo a favorecerem sua agropecuária, pois ela é um setor estratégico para a segurança nacional, além da agropecuária contribuir com o sucesso de outros setores da economia. A competitividade na agropecuária se dá por meio das condições naturais, das diferenças de produtividades do trabalho, da intervenção estatal, da proximidade com o mercado consumidor e do custo de aquisição de terras (NUNES, 2007).

De acordo com o Banco Mundial (2008), a agropecuária foi o precursor das revoluções industriais em países de clima temperado, desde a Inglaterra do século XVIII até o Japão do século XIX.

Como apontam Araújo e Schuh (1988), a agropecuária tem, pelo menos, cinco papéis fundamentais no processo de desenvolvimento econômico, os quais são:

- (a) O fornecimento de alimentos para a população;
- (b) Fornecimento de capital, em especial para o setor não agrícola;

- (c) Fornecer mão de obra para as atividades não agrícolas;
- (d) Provisão de divisas que serão utilizadas para adquirir bens e serviços no exterior;
- (e) Proporcionar um mercado consumidor para produtos não agropecuários.

A essas funções, Bacha (2012) adiciona uma sexta função a qual é:

- (f) A agropecuária foi, e ainda é, em especial nos países da América Latina, uma importante fonte fornecedora de matéria prima de qualidade e a baixo preço para as suas primeiras indústrias (de alimentos e têxtil, principalmente).

A produção de alimentos e divisas (moedas estrangeiras) por parte do setor agropecuário são os fatores que também impactam diretamente o crescimento econômico dos países. Com o aumento da produção e exportação de produtos agroalimentares os países aumentam tanto as suas rendas como as divisas provenientes do mercado externo. Esse cenário leva, conseqüentemente, ao aumento do PIB dos países. Este é um dos pontos primordiais no desenvolvimento da presente dissertação.

De acordo com Bacha (2012), à medida que cresce a população mundial a demanda por alimentos é cada vez maior. Além disso, em países como o Brasil, por exemplo, a agropecuária gera divisas por conta das vantagens comparativas que seus produtos apresentam no mercado internacional. A provisão de alimentos para o setor não agrícola e a geração de divisas, mesmo com o declínio secular da participação da agropecuária no PIB, mantêm a importância desse setor para os países.

Porém, a atividade agropecuária depende da disponibilidade de terras para seu desenvolvimento. Países com maiores áreas de terras disponíveis tendem a se especializarem na produção agropecuária ou na produção mineral, por exemplo, dependendo do tipo de solo. Essa afirmação vai ao encontro da teoria das vantagens comparativas de David Ricardo:

Num sistema comercial perfeitamente livre, cada país naturalmente dedica seu capital e seu trabalho à atividade que lhe seja mais benéfica. Essa busca de vantagem individual está admiravelmente associada ao bem universal do conjunto dos países. Estimulando a dedicação ao trabalho, recompensando a engenhosidade e propiciando o uso mais eficaz das potencialidades proporcionadas pela natureza, distribui-se o trabalho de modo mais eficiente e mais econômico, enquanto, pelo aumento geral do volume de produtos difunde-se o benefício de modo geral e une-se a sociedade universal de todas as nações do mundo civilizado por

laços comuns de interesse e de intercâmbio. (RICARDO⁵, 1982:104; apud COUTINHO et al, 2005)

As atividades de exploração mineral e de petróleo, em muitos casos, competem diretamente com a agropecuária ao disputarem o uso de fatores de produção, em especial a terra. De acordo com Lopes (2013), a exploração dos recursos minerais aumenta juntamente com a atividade econômica. À medida que o crescimento econômico avança, a exploração de recursos naturais desacelera, dando espaço para atividades produtivas industriais. Essa relação é conhecida na literatura econômica como curva invertida de Kuznets⁶ (ARRAES, DINIZ e DINIZ, 2006).

Söderholm e Svahn (2015) apontam que existe custo ambiental para a localidade onde ocorre a mineração e os quais não são necessariamente compensados pelo desenvolvimento econômico que essa atividade traz à localidade. Lemos e Neves (2011) afirmam que a exploração de petróleo é um importante vetor de transformações socioeconômica e do próprio espaço físico. Essas transformações impactam o aumento da oferta de emprego e o número de estabelecimentos industriais. Ocorrem o aumento da arrecadação de impostos e de *royalties* de exploração do petróleo, além do aumento da infraestrutura logística, mas surgem em vários casos os impactos ambientais.

Na década de 1960, a Holanda se viu diante de um processo de declínio industrial, após grandes reservas de petróleo e de gás natural terem sido descobertas e exploradas nesse país. Esses produtos se transformaram nas principais *commodities* de exportação holandesas. Isso levou ao aumento da entrada de recursos financeiros que, por sua vez, pressionou a moeda local e provocou um processo de valorização cambial. A produção e exportação de outros produtos foram prejudicadas, desestimulando o setor agropecuário e a indústria nacional holandesa (NETO⁷, 2009, p. 8 apud LEMOS e NEVES, 2011).

Esse processo, primeiramente ocorrido na Holanda, é conhecido na literatura econômica como *dutch disease* (doença holandesa). De acordo com Veríssimo, Xavier e Vieira (2012) pode ocorrer em alguns países a especialização produtiva em *commodities* em detrimento dos bens de manufatura intensivos em conteúdo tecnológico. Esses países possuem como característica a abundância de recursos naturais e as vantagens comparativas na produção dessas *commodities*. A especialização pode ocorrer devido ao aumento de preços das *commodities* no

⁵ RICARDO, D. **Princípios de Economia Política e Tributação**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

⁶ KUZNETS, S. Economic Growth and Income Inequality. **American Economic Review**, v.45, p.1-28. 1995.

⁷ NETO, E. T. A ameaça da doença holandesa no Brasil: é possível? **Petróleo, Royalties & Região**, Campos dos Goytacazes, nº. 23, p. 9-11, março. 2009.

mercado externo, que leva a maior nível de investimento e atrai fatores de produção (capital e trabalho) para os setores produtores dessas *commodities*.

Essa expansão pode levar à apreciação cambial devido ao maior fluxo de entrada de divisas por conta do aumento das exportações de *commodities*. O aumento da renda no setor de recursos naturais e, conseqüentemente, da demanda interna, leva ao aumento de preços dos bens não-comercializáveis. O investimento nesse setor torna-se mais rentável, fazendo com que os recursos financeiros se desloquem do setor de produtos comercializáveis para o setor de produtos não comercializáveis. Por fim, os setores de recursos naturais e os que elaboram bens não-comercializáveis ampliam-se e os setores produtores de produtos comercializáveis, principalmente a indústria, sofrem retração (BRESSER-PEREIRA, 2007; EGERT e LEONARD, 2007; VERÍSSIMO, XAVIER e VIEIRA, 2012).

De acordo com Gala et al. (2007), a doença holandesa configura-se quando os países com recursos naturais abundantes apresentam dificuldades no processo de consolidação de uma indústria manufatureira exportadora devido ao excesso de fluxos de divisas que, por sua vez, leva à apreciação cambial por conta das exportações de *commodities*. A Venezuela é um bom exemplo desse caso. As reservas de petróleo nesse país dificultaram o processo de desenvolvimento econômico venezuelano.

5. METODOLOGIA E DADOS UTILIZADOS

Este capítulo apresenta o modelo contábil de Bacha e Rocha (1998). Apresenta-se, ainda, o modelo econométrico utilizado para a análise conjunta da participação da agropecuária no PIB dos países da América do Sul. Por fim, são apresentados os dados utilizados para alcançar-se os objetivos propostos.

5.1. O Modelo de Determinação da Importância da Agropecuária no PIB

O modelo contábil apresentado a seguir foi inicialmente proposto por Bacha e Rocha (1998) para o Brasil e suas variáveis foram apenas analisadas graficamente. A partir dessa formulação, Brugnaro e Bacha (2008; 2009) adaptaram o mesmo modelo para ser estimado econometricamente, identificando e quantificando os determinantes da participação da agropecuária no PIB dos Estados Unidos da América (EUA) e do Brasil, separadamente.

Esses três trabalhos consideraram o setor não agropecuário em conjunto, não identificando diferentes componentes do mesmo (como indústria extrativa mineral *versus* indústria de transformação, por exemplo). Por esse motivo, é fundamental a análise gráfica para complementar a análise econométrica feita na presente dissertação, pois a Revisão de Literatura identificou que alguns países da América do Sul têm no setor mineral a sua principal atividade econômica.

O modelo de Bacha e Rocha (1998) considera as seguintes variáveis:

VA_A = Valor adicionado pelo setor agropecuário;

VA_I = Valor adicionado pelo setor não agropecuário;

P_A = Nível geral de preços no setor agropecuário;

P_I = Nível geral de preços no setor não agropecuário;

P_A^I = Nível geral de preços de produtos agropecuários usados como insumos no setor não agropecuário;

P_I^A = Nível geral de preços de produtos não agropecuários usados como insumos no setor agropecuário;

I_I^A = Insumos não agropecuários usados no setor agropecuário;

I_A^A = Insumos agropecuários usados no setor agropecuário;

I_I^I = Insumos não agropecuários usados no setor não agropecuário;

I_A^I = Insumos agropecuários usados no setor não agropecuário;

Q_A = Quantidade física produzida no setor agropecuário;

Q_I = Quantidade física produzida no setor não agropecuário.

Sabendo que o PIB de um país é dado pela soma dos valores adicionados em cada setor, e considerando dois setores (agropecuário e não agropecuário), a participação do setor agropecuário no PIB (P_{agr}) é dada por:

$$P_{agr} = \frac{VA_A}{VA_A + VA_I} \text{ ou } P_{agr} = \frac{1}{1 + \frac{VA_I}{VA_A}} \quad (1)$$

A equação (1) indica que um aumento de $\frac{VA_A}{VA_I}$ causa um aumento em P_{agr} .

Sendo:

$$VA_A = (P_A \cdot Q_A) - (P_A \cdot I_A^A) - (P_I^A \cdot I_I^A) \quad (2)$$

$$VA_I = (P_I \cdot Q_I) - (P_A^I \cdot I_A^I) - (P_I \cdot I_I^I) \quad (3)$$

Dividindo a expressão (2) pela expressão (3) e realizando alguns procedimentos algébricos, tem-se:

$$\frac{VA_A}{VA_I} = \frac{(Q_A - I_A^A) - I_I^A \cdot \frac{P_I^A}{P_A}}{\frac{P_I}{P_A} \cdot (Q_I - I_I^I) - I_A^I \cdot \frac{P_A^I}{P_A}} \quad (4)$$

Por meio da expressão (4) pode-se inferir que um aumento na produtividade física do setor agropecuário ($Q_A - I_A^A$), com tudo o mais constante, implica aumento de $\frac{VA_A}{VA_I}$, levando, conseqüentemente, ao aumento de P_{agr} , de acordo com a expressão (1). Além disso, um aumento no indicador de valor adicionado unitário no setor agropecuário $\left(\frac{P_A}{P_I^A}\right)$, em condições *coeteris paribus*, eleva $\frac{VA_A}{VA_I}$ e causa, conseqüentemente, aumento em P_{agr} .

Por outro lado, a equação (4) ainda indica que o aumento da relação entre preços agropecuários e não agropecuários $\left(\frac{P_A}{P_I}\right)$, com tudo o mais constante, aumenta $\frac{VA_A}{VA_I}$ e implica, também, aumento em P_{agr} .

Brugnaró e Bacha (2008; 2009) ressaltam que o modelo de Bacha e Rocha (1998) indica que um aumento da produtividade do setor não agropecuário ($Q_I - I_I^I$), *coeteris paribus*, reduz $\frac{VA_A}{VA_I}$ e, conseqüentemente, P_{agr} .

Cabe destacar que os países agroexportadores da América do Sul apresentam alta produção de produtos agroindustriais. Esse tipo de atividade está contabilizado no setor industrial. A análise aqui proposta capta exclusivamente os determinantes da participação do setor agropecuário no PIB.

Em suma, P_{agr} depende do comportamento de $(Q_A - I_A^A)$, $\left(\frac{P_A}{P_I^A}\right)$, $\left(\frac{P_A}{P_I}\right)$, e $(Q_I - I_I^I)$.

Matematicamente:

$$P_{agr} = \frac{V_{AA}}{V_{AA}+V_{AI}} = f \left[(Q_A - I_A^A), \left(\frac{P_A}{P_I^A} \right), \left(\frac{P_A}{P_I} \right), (Q_I - I_I^I) \right] \quad (5)$$

Linearizando a expressão acima e considerando os subíndices i e t para identificar cada país da América do Sul e o tempo (em anos), respectivamente, tem-se (usando-se nova nomenclatura para as variáveis para facilitar sua identificação nas regressões):

$$Pagrop_{it} = \alpha + \beta_1 \frac{Prec_{it}}{Ppag_{it}} + \beta_2 PTragrop_{it} + \beta_3 \frac{Pagr_{it}}{PInd_{it}} + \beta_4 PTrind_{it} + u_{it} \quad (6)$$

Sendo:

$Pagrop$ = Participação da agropecuária no PIB;

$\frac{Prec}{Ppag}$ = Relação entre preços recebidos e preços pagos na agropecuária;

$\frac{Pagr}{PInd}$ = Relação entre preços agrícolas e da indústria;

$PTragrop$ = Produtividade⁸ no setor agropecuário;

$PTrind$ = Produtividade na indústria.

A expressão (6) acima pode ser estimada de dois modos distintos: (a) regressões separadas por países e (b) regressão usando um painel de dados para todos os países da América do Sul.

A expressão acima pode ser estimada econometricamente por meio de modelos com dados organizados em painel. De acordo com Stock e Watson (2004), os dados em painel, ou dados longitudinais, apresentam n entidades em T períodos de tempo. A América do Sul possui um total de 12 países. Entretanto, não foram encontrados dados suficientes para a Venezuela, Guiana e Suriname de modo a estimar para esses países a equação (6). Esses países foram retirados e o novo grupo de entidades (no caso, países) passa-se a ser $n = 9$. Por outro lado, $T = 19$, abrangendo os anos de 1991 a 2009.

⁸ *A priori*, considerou-se como *proxy* ideal para a produtividade nos setores agropecuária e não agropecuário a produtividade total dos fatores (PTF). No caso brasileiro, por exemplo, Spolador e Roy (2013) dizem que a agropecuária brasileira é mais intensiva em capital em comparação com os outros setores de sua economia. Portanto, cabe mencionar que as produtividades do trabalho no setor agropecuário e não agropecuário são empregadas no modelo econométrico como *proxys* para as produtividades devido à falta de dados sobre PTF nos países analisados. De acordo com Vieira Filho, Gaques e Souza (2011), o aumento da PTF mensura a magnitude das mudanças tecnológicas. No Brasil, por exemplo, existe uma transformação do setor agropecuário por meio do aumento da produtividade, ou seja, um processo de mudança tecnológica em curso, que gera crescimento produtivo e eficiência alocativa dos recursos. Entretanto, 92% dos produtores agropecuários possui pouca capacidade de absorção de novas tecnologias.

As estimativas com dados organizados em painel podem ser feitas por mínimos quadrados ordinários (MQO), ordenando os dados como se fosse uma *cross-section*. O método é conhecido em inglês por *pooled ordinary least squares (POLS) estimator* (WOOLDRIDGE, 2010, p. 169). De acordo com Greene (2003), as regressões *pooled* consideram que o efeito individual contém apenas um termo constante. Em outras palavras, os coeficientes estimados e o intercepto são os mesmos para todos os indivíduos.

Por outro lado, as estimativas de efeitos fixos (*fixed-effects model*) consideram que os efeitos individuais são correlacionados com as variáveis independentes da regressão. Sendo assim, essas regressões apresentam, além do termo de erro, uma constante correlacionada com cada indivíduo e que é constante ao longo do tempo (Greene, 2003). Portanto, o modelo de efeitos fixos consegue controlar a heterogeneidade existente entre os indivíduos. Esses modelos são estimados por MQO e são acrescentadas variáveis *dummies* para cada unidade de análise.

Por fim, as estimativas de efeitos aleatórios (*random-effects model*) consideram que o erro aleatório associado a cada unidade não está associado com as demais variáveis explicativas (GREENE, 2003). Enquanto no modelo de efeitos fixos o termo de erro é constante ao longo do tempo, no modelo de efeitos aleatórios existe um termo de erro que varia também no tempo (ε_{it}). Nesse caso, a estimativa é feita por Mínimos Quadrados Generalizados (MQG).

Como os países analisados possuem especificidades e as estimações são feitas por meio de *proxys*, consideram-se tanto as estimações de efeitos aleatórios, as de efeitos fixos, bem como as estimações *pooled*. Para testar qual dos três modelos utilizar, são feitos três testes: teste F de Chow, teste do multiplicador de Lagrange para efeitos aleatórios (teste de Breusch e Pagan) e o teste de Hausman. O teste F de Chow é utilizado para testar a hipótese nula de que todos os termos constantes são iguais, caso essa hipótese não seja rejeitada, pode-se utilizar o modelo *pooled*. Em outras palavras, se esse teste for estatisticamente significativo, deve-se estimar efeitos fixos ou efeitos aleatórios.

O teste do multiplicador de Lagrange testa a hipótese nula de que a variância do termo de erro é zero, ou seja, que não há correlação temporal. Novamente, se a hipótese nula for aceita aplica-se MQO simples. Por fim, o teste de Hausman é utilizado para decidir-se entre o modelo de efeitos fixos ou o modelo de efeitos aleatórios. A hipótese nula indica que não existe correlação entre os termos de erro e as variáveis explicativas. Caso essa hipótese seja aceita, o modelo de efeitos aleatórios é o mais indicado. Em outras palavras, se esse teste for estatisticamente significativo escolhe-se a estimativa com os efeitos fixos.

Pode-se utilizar, ainda, a análise estatística para detectar quebra de tendência da participação da agropecuária no PIB com base em Hoffmann (2006). Neste caso, consegue-se

desenvolver regressões para os 12 países, pois os dados necessários dizem respeito apenas à participação da agropecuária no PIB ao longo do tempo. A mudança de tendência já foi diagnosticada por Brugnaro e Bacha (2009) para o caso do Brasil. A dúvida é: esta mudança de tendência da participação da agropecuária no PIB teve “quebra” para outros países da América do Sul?

Especificamente, procuram-se indícios que apontam a mudança de tendência, tanto no *boom* de preços de *commodities* primárias de 2002 a 2007 quanto na crise financeira de 2008, em relação às participações da agropecuária e do agregado mineração e exploração de petróleo no PIB dos países da América do Sul, podendo-se formar *clusters* de acordo com essa alteração.

O modelo econométrico para detectar a mudança de tendência é dado por:

$$P_i = \alpha + \beta_1 \cdot (Ano_t) + Z_1 \cdot \beta_2 \cdot (Ano_t - K_1) + Z_2 \cdot \beta_3 \cdot (Ano_t - K_2) + u_i \quad (7)$$

Sendo:

P = Participação da agropecuária ou do agregado mineração e petróleo no PIB;

Ano_t = Ano padronizado, sendo $t_{1960} = 0$;

K_1 = ano de quebra (2002) – período de *boom* de preços de *commodities* primárias;

K_2 = ano de quebra (2008) – período de crise financeira internacional;

Z_i = binária

$$Z_i = \begin{cases} 0 & \text{para ano} < K_j \quad (j = \{1; 2\}) \\ 1 & \text{para ano} \geq K_j \quad (j = \{1; 2\}) \end{cases}$$

É necessário testar nos modelos econométricos alguns possíveis problemas que levam à perda de eficiência dos estimadores como a heterocedasticidade, a autocorrelação e a multicolinearidade (GREENE, 2003).

5.2. Base de dados usada na dissertação

Os dados utilizados no trabalho estão presentes, predominantemente, nas bases *World Development Indicators* (WDI), do Banco Mundial; e FAOSTAT⁹, da FAO. O corte geográfico utilizado nesta dissertação compreende os países da América do Sul, excetuando a Guiana

⁹ O FAOSTAT é o banco de dados do Fundo das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO - *Food and Agriculture Organization of the United Nations*).

Francesa e as Ilhas Malvinas, pois elas são regiões ultramarinas pertencentes à França e à Inglaterra, respectivamente.

Como dito anteriormente, para as regressões com dados em painel considerando-se o período de 1991 a 2009 foram excluídos a Venezuela, a Guiana e o Suriname. Mas, no caso específico para detecção de mudança de tendência da participação da agropecuária no PIB, utiliza-se o total de dados da série histórica disponibilizada pelo Banco Mundial, de 1960 até 2014. Os dados utilizados, de modo geral, compreendem o período de tempo entre 1990 até 2014. Todos os países analisados utilizam o valor adicionado bruto (VAB) em seus respectivos sistemas de contas nacionais (SNA – *System of National Accounts*). A tabela 1 apresenta o ano da metodologia do SNA utilizado nos cálculos dos indicadores e o ano base das contas nacionais de cada país, e a moeda oficial atual de cada país da América do Sul.

Tabela 1. - Ano da metodologia do Sistema de Contas Nacionais (SCN), ano base das contas nacionais e moeda oficial em 2016 – Países da América do Sul

(Continua)

País	Metodologia SCN	Ano-base das contas nacionais	Moeda Nacional
Argentina	2008	2004	Peso argentino
Bolívia	1968	1990	Boliviano
Brasil	1993	2000	Real
Chile	1993	2008	Peso chileno
Colômbia	1993	2005	Peso colombiano
Equador	2008	2007	Dólar americano
Guiana	1993	2006	Dólar da Guiana
Paraguai	1993	1994	Guarani
Peru	1993	2007	Novo sol
Suriname	1993	2007	Dólar do Suriname
Uruguai	1993	2005	Peso uruguaio
Venezuela	1993	1997	Bolívar venezuelano

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do Banco Mundial (2016).

O indicador que revela a participação percentual da agropecuária no PIB é denominado de *Agriculture, value added (% of GDP)*. Cabe mencionar que a definição de agropecuária utilizada no presente estudo é a mesma utilizada pelo Banco Mundial e a FAO e corresponde às divisões ISIC¹⁰ (*International Standard Industrial Classification of All Economic Activities*)

¹⁰ Agriculture, forestry and fishing: (1) Crop and animal production, hunting and related service activities; (2) Forestry and logging; (3) Fishing and aquaculture. (ONU, 2008).

de 1 a 3. Essas divisões englobam as atividades de silvicultura, caça, pesca, culturas vegetais e produção animal primária.

O modelo econométrico utilizado para estimar os determinantes da participação da agropecuária no PIB dos países da América do Sul, além da variável dependente descrita no parágrafo anterior, faz uso de quatro variáveis explicativas, *a priori*. Utiliza-se como *proxy* para a produtividade do trabalho nos setores agropecuário e não agropecuário a produtividade do trabalho no setor agropecuário e no setor industrial, respectivamente. Esses indicadores podem ser calculados a partir do valor adicionado de cada setor sobre o número de trabalhadores nele empregados. Os dados, para tanto, são encontrados na base de dados do WDI. Pode-se, também, calcular uma *proxy* para a produtividade do trabalho no setor agropecuário por meio do valor do *quantum* produzido por trabalhador nesse setor, disponibilizado pela FAO. Essas duas alternativas foram aplicadas nos modelos testados para avaliar, de acordo com os resultados e testes econométricos, a melhor opção.

Outra forma de calcular a produtividade do trabalho nos setores agropecuário e não agropecuário é por meio do banco de dados The GGDC 10-Sector Database. Essa base de dados conta com observações para sete países sul-americanos, a saber: Venezuela, Peru, Colômbia, Chile, Brasil, Bolívia e Argentina. Os dados são disponibilizados pelo Groningen Growth and Development Centre (GGDC), um grupo de pesquisa da Universidade de Groningen, nos Países Baixos. A base do GGDC contém maior detalhamento entre setores, mas não contempla todos os países considerados nesta dissertação, de modo que não pode ser aqui utilizada.

Por fim, são utilizadas mais duas variáveis explicativas, a relação de preços recebidos sobre preços pagos na agropecuária e a relação de preços agropecuários sobre preços industriais. Primeiramente, procurou-se criar um índice a partir dos preços e quantidades de fertilizantes, pesticidas e máquinas utilizados na agropecuária, disponibilizados no banco de dados da FAO, para formar uma *proxy* de preços pagos pelo produtor agropecuário. Entretanto, as séries para fertilizantes e pesticidas encontram-se descontínuas para alguns países. Como o período de tempo com falta de dados era muito grande, foi necessário criar outra *proxy*.

Sendo assim, utiliza-se, como *proxy* para preços pagos, o valor médio pago pelo trator importado, o qual foi calculado pela divisão do valor das importações de tratores pela quantidade importada. Para os preços recebidos e para os preços agropecuários utilizou-se o índice de preços ao produtor agropecuário divulgados pela FAO. Por fim, o índice de preço ao consumidor (IPC) disponibilizado no WDI foi utilizado como *proxy* para preços não-agropecuários, com exceção da Argentina. Para esse país, utiliza-se o índice de preço no atacado

(IPA), também disponibilizado pelo WDI. As *proxys* de preços recebidos pelo produtor agropecuário e preços industriais abrangem, também, o período¹¹ de 1991 a 2009.

Por outro lado, oito séries históricas de dados são utilizadas para descrever a evolução do setor agropecuário nos doze países da América do Sul, as quais são: (1) percentagem de terras agropecuárias no total de terras disponíveis; (2) Estoque de Capital agropecuário; (3) VAB do setor agropecuário dividido pelo número de trabalhadores; (4) Valor real da produção de culturas agrícolas; (5) Valor da produção de animais; (6) balança comercial de produtos agropecuários e agroindustriais; (7) VAB da agropecuária (em US\$ de 2005); (8) percentual de rendas provenientes do petróleo e de minérios no PIB. Os dois últimos indicadores são disponibilizados na base de dados WDI. Os outros indicadores estão disponíveis na base de dados da FAO. Esses indicadores auxiliam na análise acerca da evolução e da importância da atividade agropecuária nos países da América do Sul.

¹¹ Todos os índices mencionados englobam o período de 1991 a 2009. Quando os países apresentaram em algum ano falta de dados, o que ocorreu poucas vezes, o dado foi substituído pela média do ano anterior e do ano posterior ao ano em questão. Se esse ano encontrar-se no final ou no início da série histórica, utilizou-se o ano anterior e o ano posterior, respectivamente, para a substituição.

6. RESULTADOS

O presente capítulo divide-se em duas partes. A primeira parte (item 6.1) analisa, por meio de gráficos e tabelas, (a) a disponibilidade de terra, a disponibilidade de capital e o valor da produção por trabalhador na agropecuária; (b) a evolução da produção agropecuária, a balança comercial e as exportações e importações de cereais, carne bovina e leite; e (c) a evolução da participação da mineração e da atividade petrolífera no PIB dos países da América do Sul, bem como a participação percentual da agropecuária e seu valor agregado bruto (VAB) nesses países.

Na segunda parte do capítulo, inicialmente, o modelo para detecção de mudança de tendência, exposto em Hoffmann (2006), auxilia na identificação de possíveis alterações no padrão de participação percentual da agropecuária no PIB dos países sul-americanos devido ao *boom* de preços de *commodities* primárias de 2002 a 2007 e a crise financeira de 2008. Em seguida, avalia-se, com base no modelo matemático de Bacha e Rocha (1998), os determinantes dessa participação por meio de modelagem econométrica.

A análise realizada nesse capítulo contempla os anos de 1960 a 2014 ou subperíodos do mesmo de acordo com a disponibilidade de dados, por exemplo, a análise gráfica das participações da agropecuária e da mineração e petróleo contempla todo o período de 1960 a 2014, mas a análise de produtividade e balança comercial inicia-se em 1990. O modelo econométrico com dados organizados em painel é estimado apenas para o período de 1991 e 2009.

6.1. A Evolução da Agropecuária nos Países da América do Sul

A seguir, analisam-se dados sobre variáveis ligadas ao desempenho da agropecuária no período de 1960 a 2014. Esses dados estão relacionados aos fatores de produção (terra, capital e trabalho), à produção agropecuária e aos indicadores macroeconômicos, em especial quanto à balança comercial e a própria participação da agropecuária no PIB dos países analisados. As informações sobre a balança comercial englobam o valor total de produtos agropecuários e agroindustriais em dólares correntes. Ainda assim, a análise desse indicador revela quais dos países analisados são exportadores líquidos agropecuários.

Por fim, aponta-se a evolução – relacionando-se com os indicadores acima mencionados – do comportamento da participação percentual média da agropecuária no PIB dos países da América do Sul e o valor do PIB agropecuário em valores constantes, medidos em dólar

americano a preços de 2005, como fornecido pelo Banco Mundial. Conjuntamente, a participação das atividades minerais e de petróleo no PIB é analisada para fins de comparação com a participação da agropecuária no PIB. Essas variáveis podem apresentar relação inversa.

Devido à formação geológica da crosta terrestre, alguns países apresentam recursos minerais abundantes. Esses países tendem a concentrar sua produção em atividades de mineração¹², cabendo à agropecuária um papel secundário, por exemplo. Esse cenário reflete as vantagens comparativas que as nações apresentam devido à especialização produtiva, assunto discutido no capítulo 4.

6.1.1. A disponibilidade de terras, o investimento em capital fixo e a produtividade da mão de obra na agropecuária dos países da América do Sul

Em relação aos percentuais de terras agropecuárias no total de terras disponíveis¹³, de maneira geral, eles não sofreram alterações bruscas, apesar de terem comportamento distintos segundo o país analisado, como pode ser observado nas tabelas 2 e 3. No Paraguai, em torno de 50% de suas terras disponíveis são direcionadas para a agropecuária nos anos analisados. Já no Uruguai, mais de 80% das terras disponíveis eram destinadas para a agropecuária (tabela 2)

Tabela 2. Percentual de terras agropecuárias no total de terras disponíveis, Países Platinos e Brasil, valores médios por ano nos quinquênios do período de 1990 a 2014

País	Anos (valores em %)				
	1990 a 1994	1995 a 1999	2000 a 2004	2005 a 2009	2010 a 2014*
Argentina	46,68	46,86	47,58	51,96	54,28
Brasil	29,53	31,06	31,86	32,64	33,00
Paraguai	42,83	47,49	49,88	51,67	53,93
Uruguai	85,28	85,39	85,25	84,06	82,21

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do Banco Mundial (2016)

Nota: * Quinquênio com dados de 2014 não disponibilizado no WDI, valor médio em quatro anos.

Nos casos do Brasil e da Argentina, os maiores países da região sul-americana e, portanto, com um total de terras disponíveis bastante elevado, ultrapassa-se 30% de suas terras disponíveis destinadas às atividades agrícolas e pecuárias. Constata-se, portanto, que nos países platinos têm, no mínimo, 40% de seu território ocupado com a agropecuária (tabela 2).

¹² Existem, basicamente, três tipos de estrutura geológica: dobramentos modernos, escudos cristalinos e bacias sedimentares. A Cordilheira dos Andes é um exemplo de dobramento moderno, apresentando abundância de minerais em seu solo. Os escudos cristalinos caracterizam-se pela presença de minerais metálicos como ouro e ferro. Já nas bacias sedimentares é comum a presença de carvão mineral e petróleo.

¹³ Exclui-se do total de terras disponíveis as áreas sobre massas de água, as áreas econômicas exclusivas e áreas em reivindicação.

Por outro lado, de acordo com a tabela 3, os países andinos não chegam a ter 35% de seu território ocupado com a agropecuária. Esse quadro é ainda mais acentuado nas antigas guianas. Nessa região, o percentual de terras agropecuárias no total de terras disponíveis não chega à 10%.

Tabela 3. Percentual de terras agropecuárias no total de terras disponíveis nos Países Andinos e Antigas Guianas, valores médios por anos nos quinquênios do período de 1990 a 2014

País	Anos				
	1990 a 1994	1995 a 1999	2000 a 2004	2005 a 2009	2010 a 2014*
Bolívia	33,17	34,01	34,13	34,30	34,54
Chile	21,03	20,46	20,76	21,25	21,21
Colômbia	40,51	40,69	38,33	38,27	38,68
Equador	28,77	30,38	30,70	30,07	30,06
Peru	17,08	17,46	17,93	18,42	18,90
Venezuela	24,61	24,53	24,48	24,45	24,49
Guiana	8,81	8,81	8,68	8,52	8,52
Suriname	0,57	0,57	0,52	0,47	0,50

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do Banco Mundial (2016)

Nota: * Quinquênio com dados de 2014 não disponibilizado no WDI, valor médio em quatro anos.

O quadro 1 apresenta os componentes utilizados para o cálculo do estoque de capital. Nesse cálculo não são levados em conta as atividades florestais e de pesca. Os ativos físicos considerados para esse cálculo incluem aqueles usados em processos de produção que cobrem o uso da terra, obras de irrigação, estruturas, máquinas e animais. Cabe destacar que o uso da terra leva em conta as operações de melhoramento no terreno por parte dos agricultores, como as construções de canais de irrigação, e outras obras de irrigação ou para a estrutura de conservação do solo para controle de cheias, entre outros, por parte do governo.

Os valores sobre estoque de capital, calculados pela FAO, estão presentes na tabela 4. Esses valores são obtidos a partir da multiplicação da quantidade de ativos físicos em uso pelos preços dos mesmos.

Quadro 1. Componentes do estoque de capital calculado pela FAO para a agropecuária

Uso da terra	Animais	Maquinaria e equipamentos	Estrutura para criação de animais
Terras cultivadas	Bovinos	Tratores	Animais
Terras com cultivos permanentes	Ovinos	Colheitadeiras	Aves de criação
Terras para irrigação	Caprinos	Ordenha	
Plantações	Suínos	Ferramentas manuais	
	Equinos		
	Camelos		
	Muare		
	Avicultura		

Fonte: FAO (2016)

Os dados da tabela 4 apontam que a maioria dos países apresenta aumento no valor de estoque de capital de 1990 para 2014, com exceção da Argentina, Equador, Guiana e Suriname. Isso pode indicar que existe maior utilização de capital e implementação de tecnologias para a agropecuária nos países da América do Sul. A exceção aplica-se à Argentina, ao Equador, à Guiana e ao Suriname.

Tabela 4. Estoque de capital agropecuário nos países (em milhões de US\$ de 2005), Países da América do Sul, valores médios por ano nos quinquênios do período de 1990 a 2009

País	Anos			
	1990 a 1994	1995 a 1999	2000 a 2004	2005 a 2009*
Argentina	80.542,25	76.518,69	76.395,35	78.691,86
Bolívia	6.470,62	7.189,41	8.157,64	9.072,33
Brasil	178.040,60	184.457,10	200.059,20	212.934,90
Chile	20.305,29	22.627,82	22.995,87	22.872,66
Colômbia	97.536,07	100.675,30	97.900,85	101.015,10
Equador	20.038,09	20.977,49	19.689,86	19.279,80
Guiana	1.112,20	1.078,95	1.055,91	1.045,46
Paraguai	6.782,614	7.665,084	7.706,854	8.259,37
Peru	19.824,48	21.258,93	22.601,76	23.442,91
Suriname	727,404	744,65	751,944	689,29
Uruguai	22.890,6	23.290,34	23.258,09	25.045,91
Venezuela	26.399,5	27.168,88	28.563,28	29.442,64

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da FAO (2016)

Nota: * Quinquênio com dados de 2008 e 2009 não disponibilizado no FAOSTAT, valor médio em três anos.

A atividade agropecuária é proeminente na Argentina. Entretanto, esse setor perdeu importância nas últimas décadas nesse país. O valor agregado da agropecuária voltou a aumentar no período após 2003, como aponta Reça (2006). Portanto, a queda do valor do estoque de capital na agropecuária da Argentina na década de 1990 e seu aumento na década seguinte pode ter relação com a dinâmica supracitada. Já o Equador, a Guiana e o Suriname não apresentam forte inclinação para a atividade agropecuária. À medida que esses países aumentam sua concentração de atividade em outros setores ocorre a diminuição do estoque de capital na agropecuária.

Por outro lado, o VAB da agropecuária por trabalhador (tabela 5) cresceu significativamente ao longo do tempo em todos os países. Uma das explicações possíveis para isto pode ser o maior grau de abertura ao comércio exterior após a década de 1990 nos países analisados, que torna os seus setores agropecuários mais competitivos.

Tabela 5. Valor agregado bruto da agropecuária por trabalhador (em US\$ de 2005), Países da América do Sul (exceto Venezuela), valores médios por ano nos quinquênios do período de 1990 a 2014

País	Anos				
	1990 a 1994	1995 a 1999	2000 a 2004	2005 a 2009	2010 a 2014
Argentina	7.670,36	9.203,27	9.918,16	11.638,02	12.293,46
Bolívia	621,96	629,69	617,01	639,41	643,99
Brasil	1.741,92	2.157,83	2.859,53	3.753,83	4.959,65
Chile	3.303,21	3.615,41	4.717,61	5.697,36	6.371,00
Colômbia	3.509,61	2.959,87	2.889,40	3.308,13	3.657,16
Equador	2.086,87	2.405,62	2.792,12	3.398,61	4.000,32
Guiana	3.248,93	4.473,55	4.781,87	4.291,03	4.761,84**
Paraguai	1.678,44*	1.846,01	1.910,79	2.207,43	2.807,21
Peru	1.029,24	1.230,21	1.401,20	1.625,90	1.848,03***
Suriname	3.172,20	2.753,69	2.955,24	3.009,33	3.848,04**
Uruguai	5.852,37	7.310,11	7.201,98	8.215,57	9.410,55

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da Banco Mundial (2016)

Nota: * Quinquênio com dados de 1990 não disponibilizado no WDI, valor médio em quatro anos;

** Quinquênio com dados de 2014 não disponibilizado no WDI, valor médio em quatro anos;

*** Quinquênio com dados de 2013 e 2014 não disponibilizado no WDI, valor médio em três anos.

Outra explicação possível é o próprio aumento dos salários nas economias sul-americanas. É esperado que o aumento de escolaridade por parte dos indivíduos impacta positivamente os seus salários. Essa última explicação condiz com o aumento de produtividade da mão de obra, indicando que o VAB por trabalhador é uma boa *proxy* para medir essa produtividade. Observa-se, ainda, que os maiores valores são observados na Argentina e

Uruguai. Esses países são importantes produtores e exportadores agropecuários, principalmente na produção bovina e no cultivo de soja.

6.1.2. Produção e balança comercial da agropecuária dos Países da América do Sul

Os valores acerca da produção agropecuária estão apresentados nas tabelas 6 e 7. Esses valores são calculados, segundo a FAO, multiplicando a quantidade física da produção bruta pelos preços *farm gate*, ou seja, o valor que o produto sai da fazenda. A tabela 8 apresenta o valor, em milhões de dólares correntes, da balança comercial de produtos agropecuários e agroindustriais.

A tabela 6 apresenta o valor da produção das culturas permanentes e temporárias em milhões de dólares¹⁴ de 2004-2006. O Brasil é o maior produtor agrícola, em termos de valor, de todos os países da América do Sul, seguido da Argentina. Parte desse resultado é puxado pela própria produção de cereais. O Brasil é o maior produtor de cereais, em termos de valor, de todos os países da América do Sul. Já a Argentina é o segundo maior produtor desses produtos na América do Sul.

Tabela 6. Valor da produção de culturas (em milhões de US\$ de 2004-2006), Países da América do Sul (exceto Venezuela), valores médios por ano nos quinquênios do período de 1990 a 2014

País	Anos				
	1990 a 1994	1995 a 1999	2000 a 2004	2005 a 2009	2010 a 2014*
Argentina	8.874,81	11.373,72	13.651,46	16.209,11	18.539,29
Bolívia	622,71	810,15	970,40	1.097,04	1.308,49
Brasil	25.035,17	28.377,74	35.894,12	44.052,61	52.712,74
Chile	2.196,95	2.480,69	2.766,46	2.835,81	3.070,25
Colômbia	5.501,58	5.366,71	5.570,88	6.048,33	5.933,28
Equador	1.583,48	1.808,60	1.835,06	1.959,33	2.219,07
Guiana	3,91	6,47	5,85	7,57	6,54
Paraguai	722,51	979,77	1.258,33	1.678,40	2.383,56
Peru	1.373,71	2.040,93	2.648,63	3.165,37	3.826,75
Suriname	96,97	84,71	71,71	79,39	94,08
Uruguai	495,03	672,16	655,72	955,22	1.395,96

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do FAO (2016)

Notas: * Quinquênio com dados de 2014 não disponibilizado no FAOSTAT, valor médio em quatro anos.

Apesar dos cereais apresentarem fundamental importância na produção agrícola, existem outros produtos que também se destacam, como o café e a cana-de-açúcar. Como

¹⁴ A própria metodologia da FAO para deflacionamento das séries, de modo geral, utiliza o período 2004-2006.

mencionado anteriormente, Argentina e Brasil dispõem de grande área de terra para a produção agropecuária em relação aos outros países da América do Sul. Uma provável explicação para o aumento do valor da produção da agricultura em todos os países analisados é a utilização de tecnologias mais eficientes, que levam à melhora da produtividade da terra e do trabalho.

Os países que mais se destacaram no valor da produção agrícola, ou seja, Brasil, Argentina e Colômbia, também são os que mais se destacam na produção pecuária, como pode ser observado na tabela 7. O valor médio anual de produção pecuária brasileira passou de 14.500,07 milhões de dólares, no quinquênio 1990 a 1994, para um valor médio anual de produção pecuária de 34.738,48 milhões de dólares no quinquênio 2010 a 2014. Isso indica um aumento real de quase 140%.

Tabela 7. Valor da produção animal (em milhões de US\$ de 2004-2006), Países da América do Sul (exceto Venezuela), valores médios por ano nos quinquênios do período de 1990 a 2014.

País	Anos				
	1990 a 1994	1995 a 1999	2000 a 2004	2005 a 2009	2010 a 2014*
Argentina	1.973,98	2.652,88	2.593,54	3.257,18	3.808,27
Bolívia	281,28	334,53	376,09	512,23	575,43
Brasil	14.500,07	19.312,28	24.662,94	30.528,29	34.738,48
Chile	1.437,30	1.842,72	2.100,24	2.603,46	2.816,52
Colômbia	3.427,38	4.002,99	4.466,68	5.461,96	5.926,12
Equador	1.077,27	1.542,32	1.843,95	2.183,43	2.589,97
Guiana	7,89	11,67	14,03	19,60	18,93
Paraguai	550,54	634,27	742,11	853,53	980,12
Peru	1.173,61	1.483,15	1.859,20	2.478,74	3.194,89
Suriname	45,61	31,65	29,62	34,76	40,78
Uruguai	1.105,10	1.304,70	1.202,65	1.488,01	1.519,57

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do FAO (2016)

Notas: * Quinquênio com dados de 2014 não disponibilizado no FAOSTAT, valor médio em quatro anos.

Por outro lado, o Uruguai possui uma área geográfica extremamente pequena em comparação com outros países da América do Sul, como o Brasil e a Argentina. Não obstante, o Uruguai é um dos maiores produtores de carne da América do Sul quando se considera o tamanho geográfico desse país. Além disso, a balança comercial do conjugado agropecuária-agroindústria uruguaia é uma das mais superavitárias da região analisada, como pode-se observar na tabela 8.

Tabela 8. Saldo da balança comercial de produtos agropecuários e agroindustriais (em milhões US\$ correntes), Países da América do Sul, valores médios por ano nos quinquênios do período de 1990 a 2014

País	Anos
------	------

	1990 a 1994	1995 a 1999	2000 a 2004	2005 a 2009	2010 a 2014*
Argentina	6.363,68	9.652,60	11.552,21	23.730,49	37.329,78
Bolívia	49,10	180,44	233,04	427,60	869,54
Brasil	6.575,05	8.749,22	15.146,18	38.089,01	66.825,63
Chile	883,35	1.355,97	2.112,28	3.287,58	5.037,82
Colômbia	1.999,20	1.903,14	1.305,79	2.465,39	1.206,92
Equador	797,19	1.178,10	1.144,55	1.799,00	2.777,61
Guiana	108,75	156,83	88,40	122,77	129,62
Paraguai	413,94	181,39	572,85	1.794,50	3.789,57
Peru	-491,55	-642,97	-271,63	-153,53	79,79
Suriname	-20,44	-58,85	-68,01	-125,70	-148,54
Uruguai	515,90	751,19	784,64	2163,76	4.160,88
Venezuela	-810,06	-1.126,56	-1.701,49	-5.378,88	-8.617,49

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do FAO (2016)

Notas: * Quinquênio com dados de 2014 não disponibilizado no FAOSTAT, valor médio em quatro anos.

O anexo A auxilia na compreensão dos resultados apontados na tabela 8 e apresenta os cinco principais produtos agropecuários, em termos de valor, produzidos pelos países sul-americanos. Com base nesse anexo, conclui-se que os produtos agropecuários com maiores valores de produção estão concentrados no Brasil e na Argentina (Soja e carne bovina). Além disso, o valor de produção dos principais produtos do Paraguai e do Uruguai apresentam valores maiores do que de outros países sulamericanos territorialmente maiores, como a Bolívia e o Equador, por exemplo.

De maneira geral, os resultados relativos à balança comercial¹⁵ da agropecuária e da agroindústria, apesar de apresentar resultados positivos para a maioria dos países aqui analisados, apresentam valores monetários pequenos. A exceção a essa situação se aplica, principalmente, aos países da bacia platina e Brasil, sendo que esse país apresenta os maiores saldos positivos da balança comercial agropecuária e agroindústria no período analisado. Esses resultados corroboram os encontrados por Reveles (2006), no período de 1980 a 1999. Essa autora ainda aponta déficits na balança comercial da agricultura e pecuária na Venezuela e no Suriname a partir de 1990, cenário que continua a ser observado nos anos 2000, de acordo com os dados da tabela 8. A esses países se acrescenta o fraco desempenho da balança comercial de produtos agropecuários e agroindustriais do Peru.

Pode-se concluir, portanto, que a agropecuária tem contribuído de maneira positiva para a balança comercial da maioria dos países da América do Sul, em especial dos países platinos

¹⁵ Os valores da balança comercial estão em milhões de dólares correntes. Não foi possível apresentar os dados em termos constantes devido à taxa de câmbio entre os países.

e do Brasil. Além disso, os resultados apontam que em países onde o valor da produção agropecuária é maior são também os países no qual as balanças comerciais da agropecuária e da agroindústria apresentam maiores saldos positivos. Em outras palavras, esse resultado comprova que a agropecuária causa um efeito transbordamento no bom desempenho da economia em outros setores, já que a agroindústria é uma parte do setor secundário, e ambas (agropecuária e agroindústria) se articulam com o setor serviços, formando o agronegócio.

6.1.3. Participação da agropecuária, da extração mineral e da atividade petrolífera no PIB dos Países da América do Sul

A tabela 9, a seguir, apresenta o comportamento da participação percentual médio anual da agropecuária e das atividades de extração de petróleo e mineração (essas duas últimas em conjunto), por quinquênios, no PIB dos países da América do Sul. Além disso, está contido na tabela o valor médio anual por quinquênios do PIB agropecuário, também agrupados de cinco em cinco anos, medidos em dólar americano a preços constantes de 2005, como fornecido pelo Banco Mundial. O corte temporal está compreendido, novamente, entre 1990 a 2014.

Os dados da tabela 9 sugerem que as participações das atividades de mineração e de produção de petróleo aumentaram durante as décadas de 1990 a 2000 em todos os países da América do Sul, exceto Paraguai e a Venezuela. No caso do Paraguai, os dados do WDI apontam participação nula desses setores no PIB paraguaio. Ainda que a Venezuela apresente uma das maiores participações do agregado desses dois setores no PIB entre os países analisados, a variação desse percentual é relativamente pequena entre os anos de 1990 a 2014.

O Chile, o Equador, a Guiana, o Peru e o Suriname também apresentam valores elevados das participações percentuais das atividades de mineração e de produção de petróleo nos seus PIBs no período analisado. Esse resultado indica que os setores de mineração e extração de petróleo vêm aumentando, de modo geral, sua importância nos últimos anos na economia da América do Sul.

O Chile é o país com menor participação percentual da agropecuária no PIB de sua economia, seguido pelo Brasil. Entretanto, o Brasil é o maior país em extensão territorial da América do Sul, possuindo uma gama diversificada de atividades econômicas em seu território. A própria cadeia do agronegócio responde por mais de 20% do PIB brasileiro nos anos 2000 (Bacha, 2012).

Tabela 9. Participação da agropecuária e das rendas provenientes da extração mineral e da exploração de petróleo no PIB (em %) e valor adicionado (VAB) em termos constantes (em

milhões de US\$ de 2005) da agropecuária, Países da América do Sul, valores médios por ano nos quinquênios do período de 1990 a 2014

(Continua)

País	Indicador	Anos				
		1990 a 1994	1995 a 1999	2000 a 2004	2005 a 2009	2010 a 2014
Argentina	Participação percentual da Agropecuária no PIB	6,37	5,61	8,16	7,68	7,59
	VAB Agropecuária	11.254,63	13.577,04	14.543,08	16.787,16	17.174,24
	Participação percentual de petróleo e mineração no PIB	1,50	1,40	3,84	3,79	3,43
Bolívia	Participação percentual da Agropecuária no PIB	16,66	16,06	15,18	13,69	12,91*
	VAB Agropecuária	765,24	894,69	1.010,77	1.181,96	1.298,41*
	Participação percentual de petróleo e mineração no PIB	3,12	2,20	3,97	8,50	9,24
Brasil	Participação percentual da Agropecuária no PIB	8,20	5,45	6,29	5,29	5,29
	VAB Agropecuária	24.596,07	29.563,82	37.251,28	44.503,25	51.646,47
	Participação percentual de petróleo e mineração no PIB	1,35	0,95	2,91	4,22	4,78
Chile	Participação percentual da Agropecuária no PIB	9,45	6,71	5,31	3,87	3,37
	VAB Agropecuária	3.155,41	3.513,86	4.560,25	5.543,57	6.094,67
	Participação percentual de petróleo e mineração no PIB	7,46	5,90	7,31	14,98	16,58
Colômbia	Participação percentual da Agropecuária no PIB	15,98	14,21	8,96	7,87	6,77
	VAB Agropecuária	12.063,42	10.317,34	10.351,11	11.776,02	12.720,00
	Participação percentual de petróleo e mineração no PIB	5,00	3,48	5,17	5,75	8,49
Equador	Participação percentual da Agropecuária no PIB	22,02	20,32	12,87	9,91	9,60
	VAB Agropecuária	3.911,27	4.918,57	3.237,96	4.969,26	7.885,81
	Petróleo/mineração % PIB	9,62	7,51	13,36	16,99	17,48*
Guiana	Participação percentual da Agropecuária no PIB	38,07	36,96	30,99	24,57	18,56
	VAB Agropecuária	185,69	249,53	260,05	223,16	234,45*
	Participação percentual de petróleo e mineração no PIB	8,82	4,57	3,35	5,36	12,94*

Tabela 9. Participação da agropecuária e das rendas provenientes da extração mineral e da exploração de petróleo no PIB (em %) e valor adicionado (VAB) em termos constantes (em milhões de US\$ de 2005) da agropecuária, Países da América do Sul, valores médios por ano nos quinquênios do período de 1990 a 2014

(Conclusão)

País	Indicador	Anos
------	-----------	------

		1990 a 1994	1995 a 1999	2000 a 2004	2005 a 2009	2010 a 2014
Paraguai	Participação percentual da Agropecuária no PIB	17,57*	18,18	16,83	20,47	26,34*
	VAB Agropecuária	1.028,04*	1.250,36	1.415,09	1.763,59	2.385,50
	Participação percentual de petróleo e mineração no PIB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00*
Peru	Participação percentual da Agropecuária no PIB	9,30*	9,38	8,39	7,62	7,39**
	VAB Agropecuária	2.980,95	3.917,06	4.818,63	5.877,49	6.966,64*
	Participação percentual de petróleo e mineração no PIB	3,74	1,57	2,03	9,41	10,91*
Suriname	Participação percentual da Agropecuária no PIB	13,01	12,65	8,63	8,12	7,43*
	VAB Agropecuária	91,37	79,28	89,85	97,00	126,99*
	Participação percentual de petróleo e mineração no PIB	20,01	8,07	11,00	12,68	25,93*
Uruguai	Participação percentual da Agropecuária no PIB	8,36	7,82	9,24	10,34	9,49***
	VAB Agropecuária	1.105,86	1.408,38	1.361,97	1.562,28	1.771,87
	Participação percentual de petróleo e mineração no PIB	0,00	0,00	0,03	0,10	0,12*
Venezuela	Participação percentual da Agropecuária no PIB	5,44	5,02	4,29	4,54	5,56**
	VAB Agropecuária	4.105,58	4.267,59	4.764,72	5.595,08	5.875,18*
	Participação percentual de petróleo e mineração no PIB	25,79	20,24	24,96	23,12	24,94*

Fonte:

Elaboração própria a partir dos dados do Banco Mundial (2016)

Notas: * Quinquênio com dado de um dos anos não disponibilizado no WDI, valor médio em quatro anos;

**Quinquênio com dados 2013 e 2014 não disponibilizados no WDI, valor médio em três anos;

***Quinquênio com dados de 2012, 2013 e 2014 disponibilizados no WDI, valor médio em dois anos.

Percebe-se que a maioria dos países analisados apresenta participação percentual declinante da agropecuária no seu PIB de 1990 para 2014. Esse comportamento já era esperado, haja visto o aumento do valor agregado em produtos industrializados a partir do século XX. Esse resultado corrobora com o encontrado por Bacha (2011) e Bacha e Rocha (1998) para o Brasil, e Pardey, Wood e Hertford (2009) para a análise agregada para a América Latina, ilustrando com clareza a lei da participação declinante da agropecuária no PIB dos países.

Cabe destacar que os países que apresentaram os maiores aumentos do VAB agropecuária, mesmo com a diminuição da participação da agropecuária no PIB no período analisado, foram o Peru (133,71%), o Brasil (110%), o Equador (101,62%), o Chile (93,50%), ao se comparar a média anual do quinquênio 2000 a 2014 com a média anual do quinquênio 1990 a 1994. De acordo com Santos (2015) o Brasil é um dos países mais desenvolvidos da porção Sul do continente americano. Além disso, a taxa de crescimento média ao ano do PIB

de 2003 a 2012 da Bolívia, do Chile e do Equador foi cerca de 4,5%. Já o crescimento anual médio do PIB peruano no mesmo período foi de 6,12%.

As exceções à queda da participação percentual da agropecuária no PIB dos países da América do Sul se aplicam à Argentina, Paraguai, Uruguai e Venezuela. Nesses países houve de 1990 a 1999 tendência de queda desta participação, com recuperação da mesma nos anos de 2000, em especial a partir de 2005. Uma provável explicação para essa melhora é o *boom* de preços de commodities agropecuárias entre os anos de 2002 a 2007. Por outro lado, esse cenário pode indicar a alta dependência das exportações de *commodities* agropecuárias e/ou baixo nível de dinamismo econômico nesses países.

Em relação ao valor agregado da agropecuária, todos os países apresentaram aumento nesse valor. Cabe destacar que o Brasil apresenta o maior VAB anual da agropecuária em todo o período analisado, sendo que de 1990 para 2014 esse país mais que dobrou o seu valor agregado da agropecuária.

Pode-se diferenciar dois grupos de países. Primeiramente, Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai. Esses países, com exceção do Brasil, apresentam melhoras no percentual de participação da agropecuária nos seus PIBs ao se compararem os quinquênios 1990 a 1994 com 2000 a 2014. Entretanto, o Brasil apresenta o maior valor agregado bruto agropecuário de todos os países analisados. Conjuntamente, os indicadores analisados nas tabelas anteriores apontam que esses quatro países possuem valores altos de produções agropecuárias quando comparados a seus tamanhos territoriais com o restante dos países da América do Sul.

Por outro lado, Bolívia, Chile, Equador, Peru, Colômbia, Guiana, Suriname e Venezuela podem ser agregados em outro grupo. Esses países apresentam queda da proporção da agropecuária aos seus PIBs conjuntamente com o aumento do valor agregado desse setor, com exceção da Venezuela que apresenta queda na participação percentual da agropecuária em seu PIB no período de 1990 a 2009 e um leve aumento no período após esse ano.

A seguir, esses dois grupos de países são analisados mais detalhadamente. Os gráficos utilizados para fundamentar a análise apresentam, de modo geral, dados para o período de 1960 até 2014. Optou-se por um período maior na análise gráfica, diferente dos dados sumarizados nas tabelas anteriores, para que seja possível observar a lei da tendência decrescente de importância da agropecuária no PIB e no emprego, mencionada por Araújo e Schuh (1988).

- **Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai**

As figuras de 1 a 4 apresentam a trajetória das variáveis analisadas para o primeiro grupo de países, ou seja, aqueles que mostraram forte expansão do PIB da agropecuária durante o

aumento do preço de *commodities* agropecuária, entre 2002 e 2007. No caso da Argentina, a partir de 2000 o percentual de participação da agropecuária no PIB cresce consideravelmente. Parte desta expansão é devido à crise econômica enfrentada pelo país no início do século XXI (RECA, 2006). Essa crise teve origem, entre outros fatores, no desequilíbrio fiscal e na redução da demanda pelos títulos argentinos nos mercados financeiros internacionais, e gerou alto desemprego (FERNANDES, 2003). Como o setor agropecuário argentino depende fortemente das exportações, o desequilíbrio econômico interno causado pela crise não chegou a afetar esse setor como afetou outros setores.

Entretanto, o que mais chama a atenção é a trajetória ascendente do PIB agropecuário que, em valores monetários de 2005, passou de cerca de US\$ 14 bilhões em 2010 para cerca de US\$ 18 bilhões em 2014. Isso permite considerar dinâmico o setor agropecuário na economia argentina nos catorze primeiros anos do século XXI, contribuindo principalmente para o bom desempenho das exportações do país, sendo que a agropecuária e a agroindústria são responsáveis por quase metade das exportações argentinas, como afirma Lence (2010). Além disso, após os anos de 1990 o setor agropecuário na Argentina vem se modernizando, gerando possíveis efeitos escala, os quais surgem como reflexos da abertura econômica e das vantagens comparativas do país no setor agropecuário (LEMA, 1999).

Cabe destacar que, apesar da participação percentual do setor petrolífero e de mineração (tomados em conjunto) ter aumentado no PIB após os anos 2000, essa participação ainda é bem abaixo do percentual observado para a participação da agropecuária no PIB argentino (ver figura 1).

Além disso, a Argentina possui disponibilidade de terras agropecuárias e alto valor de estoque de capital agropecuário, como analisado anteriormente. Esse bom desempenho da agropecuária na Argentina condiz com o aumento do valor adicionado por trabalhador e na balança comercial argentina (aspectos analisados anteriormente).

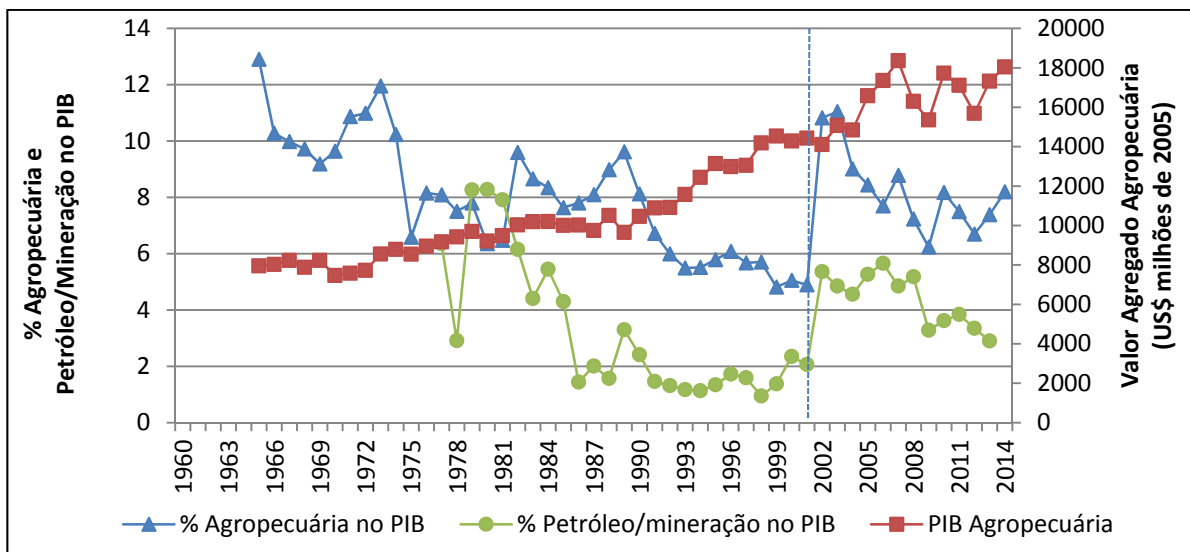


Figura 1. Argentina: Participação da agropecuária no PIB (em %) e valor adicionado em termos constantes (em milhões de US\$ de 2005) da agropecuária, período de 1960 a 2014

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Banco Mundial (2016).

Comportamento parecido ao argentino se observa no caso brasileiro. O Brasil é um dos maiores exportadores de produtos agrícolas e pecuários do mundo. Como afirmam Bacha e Carvalho (2014) e Bacha (2011), esse *status* pode ser atribuído a diversas causas tais como a melhora na produtividade, devido, por exemplo, à implementação de diversas tecnologias na agropecuária e à disponibilidade de terras. De acordo com Bacha e Carvalho (2014), desde os anos de 1970 o Brasil vem aumentando e diversificando, simultaneamente, sua pauta de exportação. Ainda, segundo os autores, as áreas de maior expansão agropecuária também se alteraram no período mencionado. Nos anos 2000 observa-se uma nova fronteira agrícola no Norte e Nordeste do Brasil, na região conhecida como MATOPIBA (áreas de cerrados vizinhas nos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia).

Bacha e Carvalho (2014) concluem, por meio de modelo econométrico, que o principal determinante para o aumento das exportações agropecuárias brasileiras é o aumento do PIB mundial. De fato, com maior renda disponível, espera-se que haja maior demanda por alimentos. Além disso, o próprio aumento da produção agropecuária impacta positivamente o aumento da exportação desses produtos. Esse aumento na produção é consequência, também, das políticas agrícolas, do maior dinamismo da produção de soja e da presença de grandes multinacionais do agronegócio.

Além disso, o Brasil possui vantagem comparativa em uma série de atividades do agronegócio, como cacau, café, madeira serrada e carnes de aves, suínos e bovinos (GASQUES et. al, 2004; SOUZA et. al, 2012; PETRAUSKI et. al, 2012). O Brasil ainda é um dos maiores

produtores e exportadores mundiais de *commodities* tais como suco de laranja, carne bovina e de frango, soja, entre outras (JALES, 2005; SOUZA et. al, 2012).

A figura 2 aponta o aumento extremamente relevante do VAB agropecuário no Brasil desde a década de 1960. Esse aumento tem como principais causas os fatores apontados anteriormente, como a melhora na produtividade conjuntamente com a disponibilidade de terras, o surgimento de novas áreas com predominância da atividade agropecuária, como a região conhecida como o Centro-Oeste e Norte do Brasil e recentemente MATOPIBA, o aumento das exportações do agronegócio brasileiro, entre outras. No entanto, a participação percentual da agropecuária no PIB brasileiro passou de cerca de 20% em 1960 para 5% em 2014. Porém, no período de *boom* de preços de *commodities* primárias esse valor ultrapassa 7% (no ano de 2003).

Por outro lado, o Brasil aumentou a participação percentual do conjugado mineração/extração de petróleo no PIB de 1987 a 2008. Cabe destacar que de 2005 a 2013 ambas participações do conjugado mineração/petróleo e da agropecuária no PIB brasileiro apresentam valores muito próximos entre si, ao entorno de 5%.

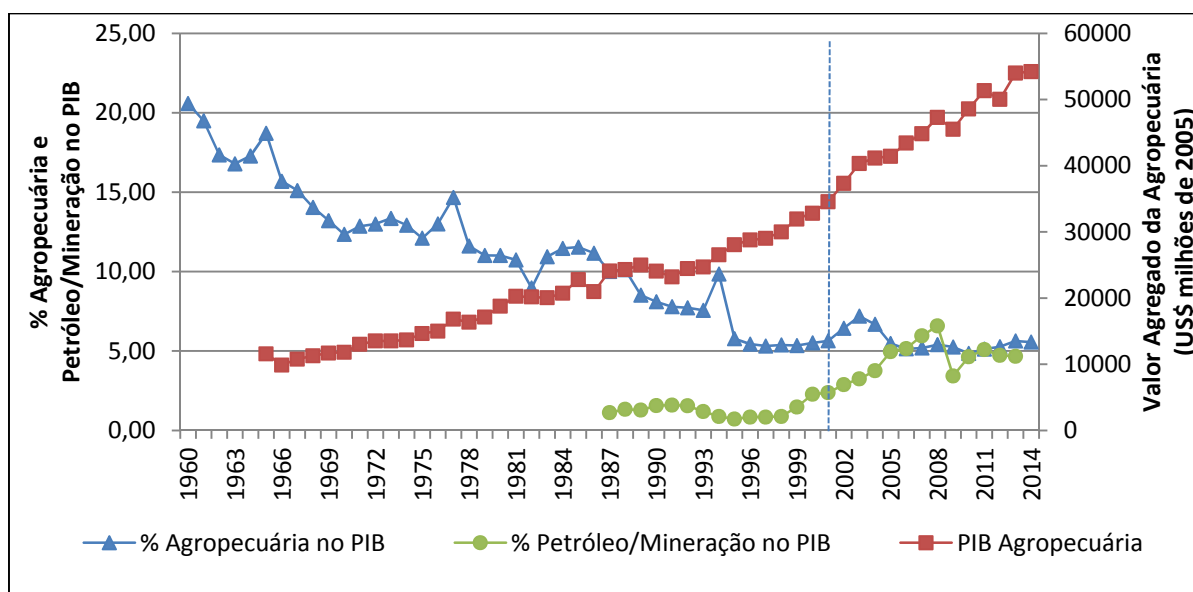


Figura 2. Brasil: Participação da agropecuária no PIB (em %) e valor adicionado em termos constantes (em milhões de US\$ de 2005) da agropecuária, período de 1960 a 2014

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Banco Mundial (2016).

De acordo com as figuras 1 e 2, tanto Argentina quanto Brasil aumentaram a participação percentual da renda proveniente de petróleo e mineração nos seus PIBs nos primeiros catorze anos do século XXI, ainda que em cifras menores do que as apresentadas pelo setor agropecuário. Isto pode ser devido à disponibilidade de terras em territórios brasileiros e

argentinos serem maiores do que em outros países da América do Sul, como mencionado anteriormente. Há maior variabilidade na formação geológica do solo e de clima nessas duas nações, levando à possibilidade de produção em escala e com vantagem comparativa tanto na agropecuária quanto nos setores de petróleo ou de mineração.

Apesar do Paraguai e Uruguai não possuírem áreas consideráveis de terras disponíveis, como no caso do Brasil, aqueles dois países possuem grande parte dos seus territórios dedicados à agropecuária. Além disso, Paraguai e Uruguai são também importantes exportadores de diversos produtos agropecuários (INE-URUGUAY, 2009; SERVÍN, 2011; CRESTA et al., 2014), além de serem beneficiados pelo comércio desenvolvido dentro do bloco econômico do Mercosul (Mercado Comum do Sul).

O percentual de rendas de petróleo e mineração na composição do PIB é praticamente zero tanto no Paraguai quanto no Uruguai, de acordo com as figuras 3 e 4. No caso do Uruguai, a participação da agropecuária era de 7% no seu PIB em 2000 e passou para 8,6% em 2014 (figura 4). Para o Paraguai, essas percentagens foram cerca de 15% e 21%, respectivamente (figura 3). Cabe destacar que esses percentuais levam em conta apenas os produtos agropecuários *in natura* cujo valor agregado bruto nesses países vem aumentando ao longo do tempo consideravelmente, como ocorre também no Brasil e na Argentina.

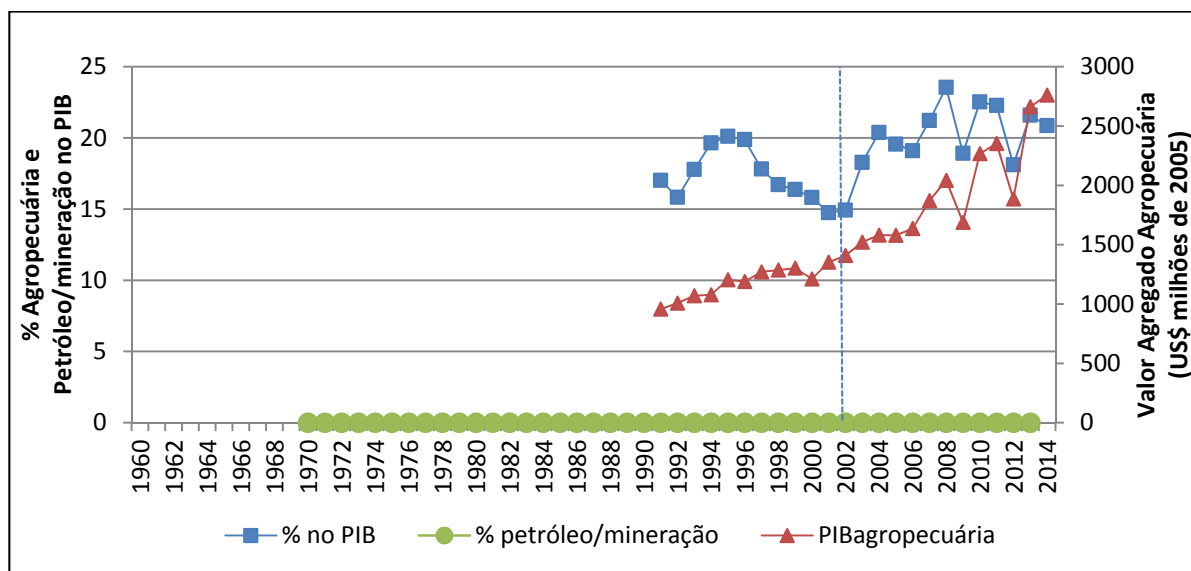


Figura 3. Paraguai: Participação da agropecuária no PIB (em %) e valor adicionado em termos constantes (em milhões de US\$ de 2005) da agropecuária, período de 1960 a 2014

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Banco Mundial (2016).

Cabe destacar que todos os quatro países analisados anteriormente fazem parte do Mercosul. Cerca de 50% de todas as exportações do Paraguai era para os países membros desse

bloco econômico durante toda a primeira década do século XXI. No caso do Uruguai, esse percentual se situava ao redor de 30% durante o mesmo período (GRAF e AZEVEDO, 2013).

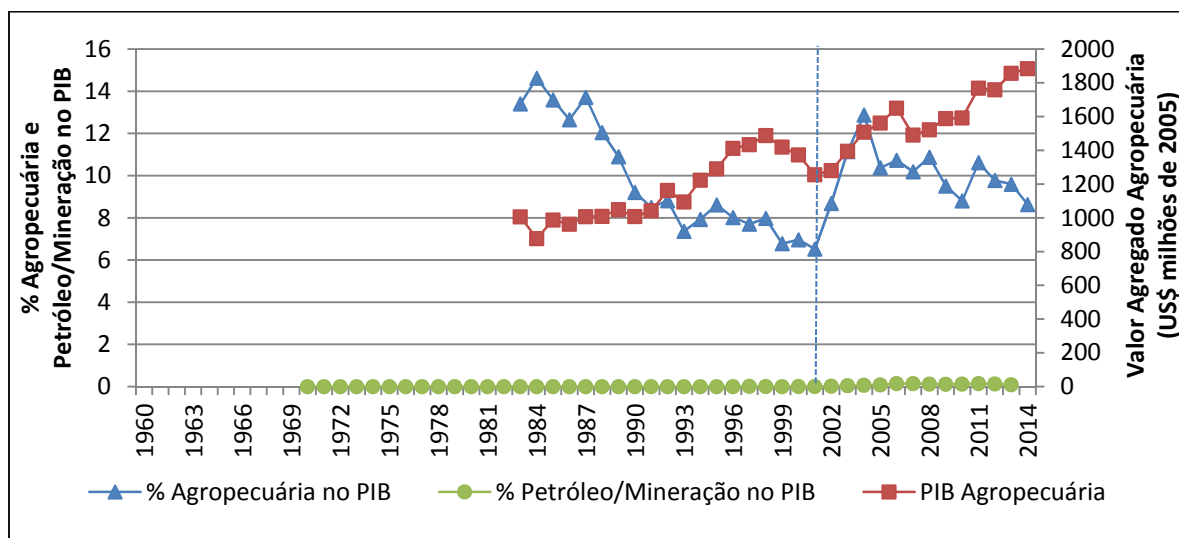


Figura 4. Uruguai: Participação da agropecuária no PIB (em %) e valor adicionado em termos constantes (em milhões de US\$ de 2005) da agropecuária, período de 1960 a 2014

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Banco Mundial (2016).

Nesses quatro países até aqui analisados ocorreu grande crescimento do saldo da balança comercial de produtos agropecuários primários e processados. Na Argentina, essa balança comercial, entre 2010-2014, apresentava média anual de US\$ 37.330 milhões, em valores correntes. No Brasil, a balança comercial dos setores agropecuário e agroindustrial ainda é mais superavitária, de US\$ 66.826 milhões por ano no mesmo período. No caso do Paraguai e do Uruguai, no período de 2010 a 2014, os saldos médios anuais da balança comercial do conjugado agropecuária-agroindústria foram de US\$ 3.789,6 milhões e US\$ 4.161 milhões, respectivamente, de 2010 a 2014 (ver Tabela 8).

O Brasil e a Argentina são os maiores produtores agropecuários em termos de valor em toda a América do Sul. Por exemplo, o Brasil produziu US\$ 25.393 milhões em carne bovina e US\$ 41.180 bilhões em cana de açúcar e soja, conjuntamente, em 2012. Já a Argentina produziu US\$ 10.714 milhões em soja e US\$ 10.439 milhões em carne bovina e leite de vaca, no mesmo ano de 2012. Por outro lado, o Paraguai e o Uruguai, mesmo sendo países territorialmente pequenos, também apresentam valores relevantes na produção agropecuária, produzindo principalmente carne bovina e soja (ver anexo A). Portanto, pode-se concluir que em todos os quatro países anteriormente tratados a agropecuária desempenha papel importante na economia nacional, gerando renda e fornecendo produtos para diversos outros países.

- **Bolívia, Chile, Equador, Peru, Colômbia, Guiana, Suriname e Venezuela**

Diferentemente dos países anteriormente analisados, os países deste grupo apresentam participações decrescentes da agropecuária no PIB a partir de 2000, mesmo nos anos de *boom* de preços de *commodities* agropecuárias, de 2002 a 2007. A Bolívia, o Chile, o Equador e o Peru têm a mineração como o principal setor gerador de exportações. Todos esses países são andinos, localizados ao longo da costa oeste da América do Sul e são cortados pela Cordilheira dos Andes, região geralmente fria e com solo pedregoso. Isso faz esses países terem vantagem comparativa para a mineração. Como pode-se perceber, nas figuras 5 a 8, com o *boom* de preços internacionais de *commodities*, a participação da agropecuária no PIB continuou a cair na Bolívia, Chile, Equador e Peru, mas a participação da mineração aumentou nesses países. Esse mesmo comportamento também é observado para a Colômbia, a Guiana, o Suriname e a Venezuela.

No caso da Bolívia (figura 5), apesar do valor deflacionado do PIB agropecuário apresentar comportamento ascendente desde 1970, o período do *boom* de preços de 2002 a 2007 não se fez sentir na participação da agropecuária no PIB total. De fato, como destaca Urioste (2009), as exportações de minério e gás natural representam a maioria do total exportado pela Bolívia no período de 2005 a 2008.

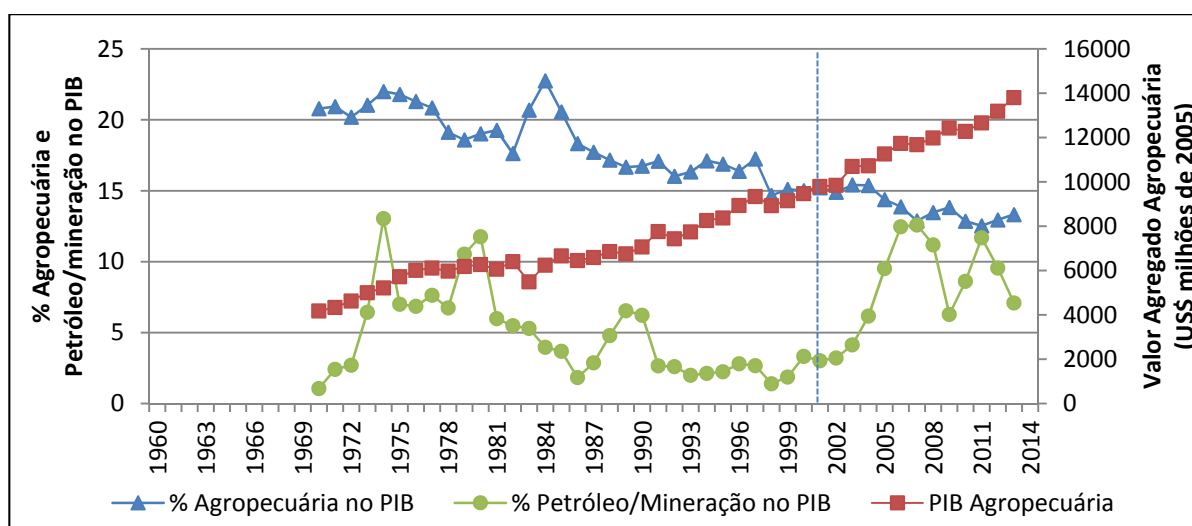


Figura 5. Bolívia: Participação da agropecuária no PIB (em %) e valor adicionado em termos constantes (em milhões de US\$ de 2005) da agropecuária, período de 1960 a 2014

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Banco Mundial (2016).

A balança comercial de produtos agropecuários primários e processados, apesar de superavitária, apresenta-se em magnitudes menores do que as observadas no primeiro grupo. O produto agropecuário com maior valor produzido, no ano de 2012, foi a carne bovina. O valor deste produto (ver anexo A) está abaixo dos valores observados no Paraguai e no Uruguai.

A situação do Chile (figura 6) não é muito discrepante da boliviana, sendo que o cobre, que apresenta valor de exportação de quase 18 bilhões de dólares em 2004, é a principal commodity exportada pela economia chilena (GUAJARDO B., 2007). Esse valor é acima do observado na agropecuária mesmo expressos em dólares americanos de 2005 (cerca de quatro bilhões). Os saldos da balança comercial chilena de produtos agropecuários e agroindustriais são positivos para o período analisado: o valor médio anual no período de 2010 a 2014 foi de 5.038 bilhões de dólares, menor apenas que do Brasil e da Argentina. O principal produto agropecuário elaborado no Chile é a uva (ver anexo A). Devido ao clima frio torna-se inviável o cultivo de produtos de clima tropical, como ocorre no Brasil.

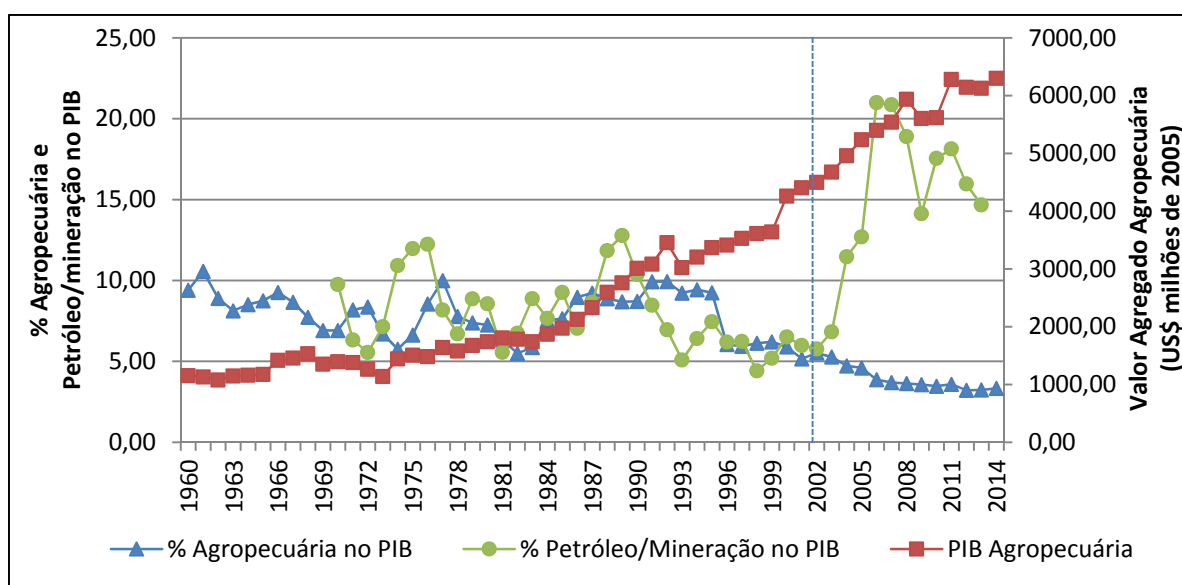


Figura 6. Chile: Participação da agropecuária no PIB (em %) e valor adicionado em termos constantes (em milhões de US\$ de 2005) da agropecuária, período de 1960 a 2014

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Banco Mundial (2016).

No Equador (figura 7), apesar de haver aumento considerável no valor adicionado pela sua agropecuária, ocorreu queda drástica do percentual de participação agrícola e pecuária no seu PIB de 1960 a 2014. O produto de maior valor produzido em território equatoriano é a banana (ver anexo A). O país produz leite e carne bovina em valores muito abaixo aos observados no primeiro grupo de países analisados neste item. O saldo positivo da balança

comercial do setor agropecuário e agroindustrial também é pequeno, apresentando valor médio anual de US\$ 2.777,6 bilhões, em termos correntes, no período de 2010 a 2014 (ver Tabela 8).

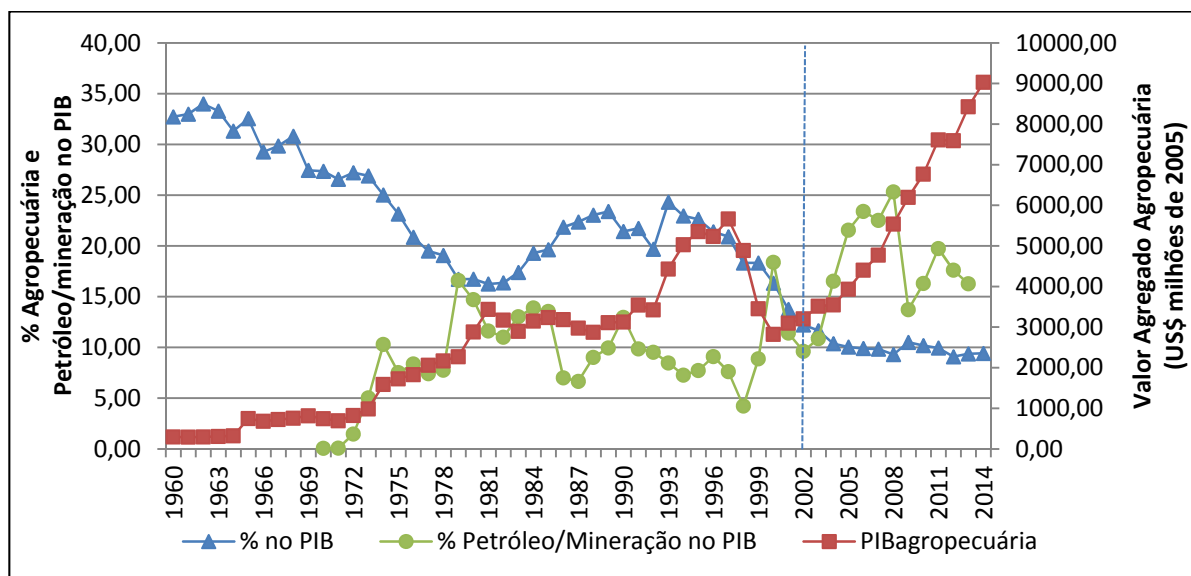


Figura 7. Equador: Participação da agropecuária no PIB (em %) e valor adicionado em termos constantes (em milhões de US\$ de 2005) da agropecuária, período de 1960 a 2014

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Banco Mundial (2016).

Como afirmam Mateo e García (2014) e Arias (2012), o setor petrolífero e o de mineração possuem participações elevadas no PIB total do Equador. A produção de petróleo gerou um valor muito acima do observado para a agropecuária: aquele corresponde a mais de 12% do PIB em 2012 (MATEO e GARCÍA, 2014) sendo que este é responsável por menos de 10% no mesmo ano (Figura 7). O papel principal dos setores petrolíferos e de mineração na economia equatoriana ainda é confirmado dada a rápida evolução da participação das rendas de petróleo e minerais no PIB do Equador, atingindo 25% e quase 20% nos anos de 2008 e 2012, respectivamente, de acordo com a Figura 7.

O Peru também é marcado pela baixa rentabilidade do seu setor agropecuário, como afirma estudo da FAO (2006), sendo que a principal atividade é, novamente, a mineração, com destaque para a exploração de prata e cobre (LIRA e ARISTONDO, 2007). Pode-se perceber que, de acordo com a Figura 8, a participação da agropecuária no PIB peruano atinge níveis extremamente baixos em comparação com toda a série histórica em 2012, pouco mais de 5%. Em contrapartida, a participação das rendas provenientes de petróleo e mineração conjuntamente no PIB peruano mais que triplica durante o *boom* de preços agrícolas, no período de 2002 a 2007, passando de 1,3% para cerca de 8%, respectivamente. A balança comercial de produtos agropecuários primários e processados é deficitária de 1990 a 2009 (ver tabela 8),

passando a ser superavitária no quinquênio 2010 a 2014, entretanto, apresentando um valor pequeno (US\$ 79,79 milhões em média por ano).

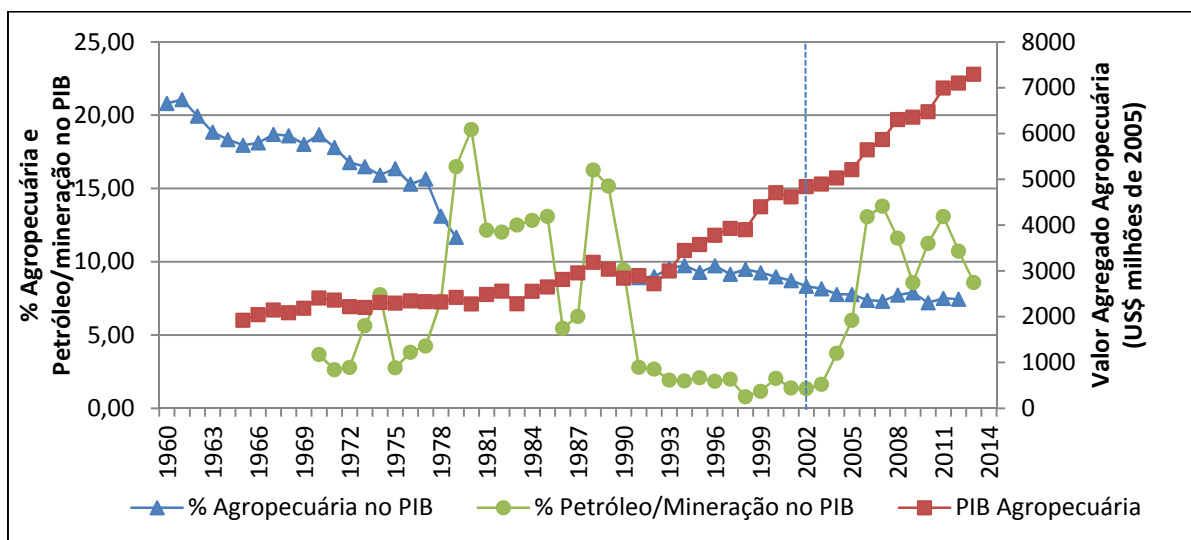


Figura 8. Peru: Participação da agropecuária no PIB (em %) e valor adicionado em termos constantes (em milhões de US\$ de 2005) da agropecuária, período de 1960 a 2014

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Banco Mundial (2016).

Em especial, a partir do século atual, Colômbia também vem desenvolvendo o seu setor de mineração. Apesar desse país apresentar um PIB agropecuário relativamente elevado e importante produção cafeeira, como aponta Álvarez (2011), o país também vem mostrando crescimento significativo das manufaturas e do comércio, além da produção de outras *commodities* extrativas como petróleo e carvão mineral. Os dados apresentados na figura 9 apontam que, apesar do valor adicionado da agropecuária ao PIB em anos mais recentes ainda se encontrar próximo aos observados no início da década de 1990, a participação percentual da mineração e do petróleo no PIB colombiano tornou-se maior do que a participação da agropecuária a partir do final da primeira década dos anos 2000. O fato de a Colômbia também ser um país andino, a torna território propício para a mineração. De acordo com Munoz Galeano (2014), o governo colombiano após o final da década de 1990 adotou políticas para atrair o investimento direto estrangeiro para o setor de mineração, o que causou, conseqüentemente, o maior dinamismo desse setor.

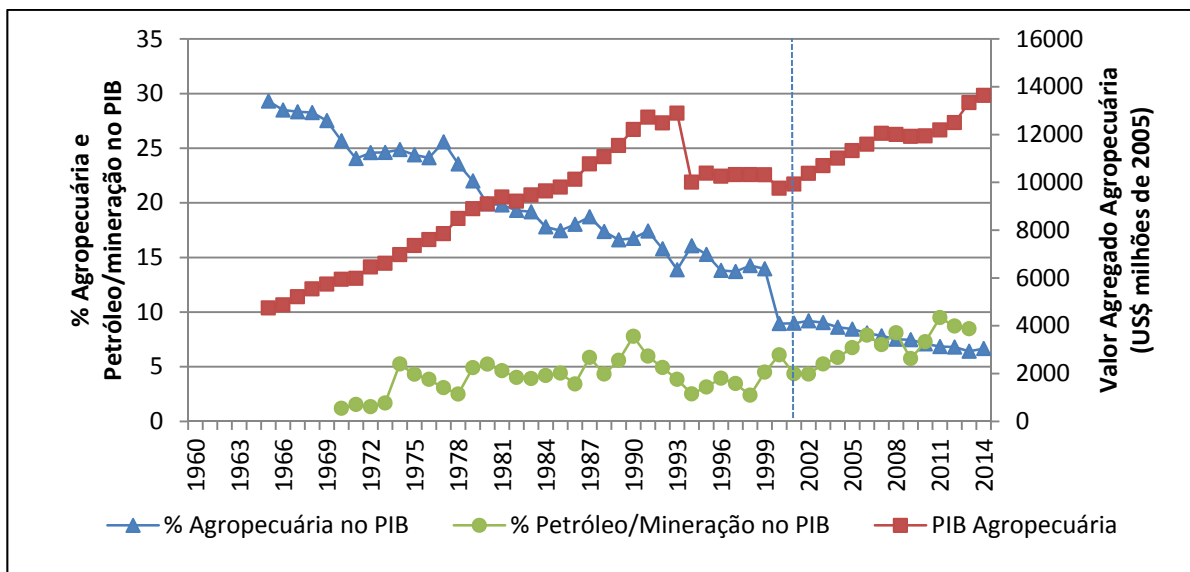


Figura 9. Colômbia: Participação da agropecuária no PIB (em %) e valor adicionado em termos constantes (em milhões de US\$ de 2005) da agropecuária, Período de 1960 a 2014

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Banco Mundial (2016)

A Venezuela possui intensa produção e exportação de petróleo, sendo esse setor importante para a sua economia desde a década de 1920 (SOUZA, 2008). Portanto, esperava-se o comportamento da participação da agropecuária observado na Figura 10, ou seja, baixo valor agregado pela agropecuária e baixa porcentagem de sua participação no PIB, que se mantém por volta de 5% durante todo o período analisado. De modo contrário, as rendas obtidas da produção de petróleo e da mineração oscilam em torno dos 30% do PIB venezuelano de 1970 até 2013. A balança comercial de produtos agropecuários e agroindustriais da Venezuela é deficitária em todo o período analisado, atingindo o pico máximo no quinquênio 2010 a 2014, com déficit anual de US\$ 8,6 bilhões, acerca de 400% maior do que o déficit anual ocorrido no quinquênio 2000 a 2004 (ver Tabela 8). Em outras palavras, esse país está dependendo cada vez mais de *commodities* agroalimentares produzidas em outros países.

Cabe destacar que a Venezuela, assim como o Equador, faz parte da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP). A década de 1970 e o começo da década seguinte foram marcadas por elevações dos preços em dólar do barril de petróleo, conhecidas como crises do petróleo. Em um primeiro momento, ocorreu a fixação de preços por parte dos países produtores, chegando a mais de cinco dólares o barril em 1973. Posteriormente, ocorreu a implantação de um regime islâmico no Irã, um dos maiores produtores de petróleo do mundo. Os problemas políticos acabaram se tornando problemas econômicos, e a produção petrolífera

deste país diminuiu, levando a uma insuficiência de oferta de petróleo no mercado mundial no final da década de 1970 (PEREIRA, 2008).

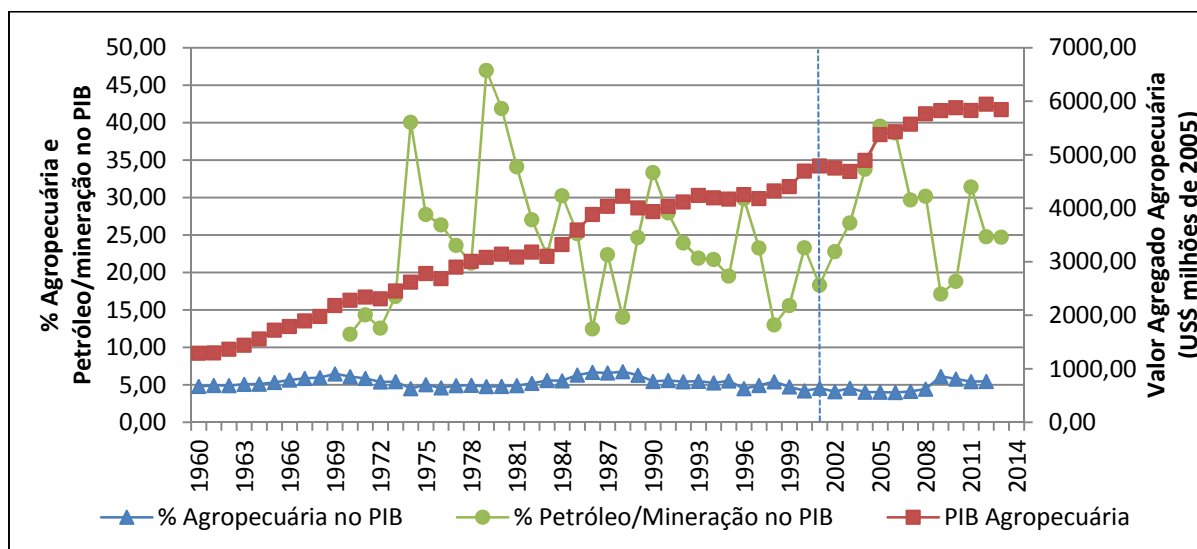


Figura 10. Venezuela: Participação da agropecuária no PIB (em %) e valor adicionado em termos constantes (em milhões de US\$ de 2005) da agropecuária, período de 1960 a 2014

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Banco Mundial (2016)

Percebe-se que os anos de 1974 e 1979 são os que apresentam as maiores percentagens das rendas conjugadas de petróleo e mineração no PIB venezuelano (figura 10). Após esse período, tal indicador volta a apresentar valores cada vez maiores de 2002 até 2007, período que corresponde ao aumento internacional de preços de *commodities*, inclusive do petróleo.

De fato, os países andinos possuem maior vantagem comparativa no setor minero-metalúrgico, como afirma Ramírez (2007). Sendo assim, os países andinos tendem a concentrar suas produções no setor de mineração e de petróleo, mais do que na agropecuária. Ainda que o setor agropecuário esteja aumentando seu valor adicionado em termos reais, ele ainda possui papel secundário na economia desses países.

Por fim, Guiana e Suriname, como mencionado anteriormente, são os dois últimos países a se tornarem independentes na América do Sul. Pelos dados das Figuras 11 e 12, percebe-se um valor extremamente baixo do PIB agropecuário nesses países, não alcançado sequer a casa dos bilhões, como acontece com os demais países analisados na dissertação.

A disponibilidade de terras agropecuárias (Anexo B) também é baixa nesses dois países, em especial no caso do Suriname. A balança comercial do setor agropecuário e agroindustrial (Tabela 8) é positiva e baixa na Guiana (US\$ 129,62 milhões em média por ano, entre 2010 e 2014) em comparação aos outros países analisados, e negativa no Suriname (déficit médio anual

de US\$ 148,54 milhões no período 2010 a 2014). O principal produto produzido nos dois países é o arroz e em valores irrisórios, como pode ser visto no anexo A.

A Guiana e o Suriname ainda estão em um processo de desenvolvimento de suas instituições devido aos seus processos de independência relativamente recentes. Portanto, esses países possuem entraves para a consolidação de um setor hegemônico, seja ele agropecuário ou não. Não obstante, esses dois países possuem possibilidades de produção de escala no setor mineral (VISENTINI, s.d). Como pode-se notar nas Figuras 11 e 12, parece que esses dois países estão caminhando para o aumento da importância da mineração ao invés de atividade agropecuária em suas economias. A participação da renda da mineração está se aproximando rapidamente da participação percentual da agropecuária (Figura 11) na Guiana na segunda década do século XXI. No Suriname (Figura 12), a participação percentual da renda da mineração/petróleo é superior à participação da agropecuária no PIB desse país.

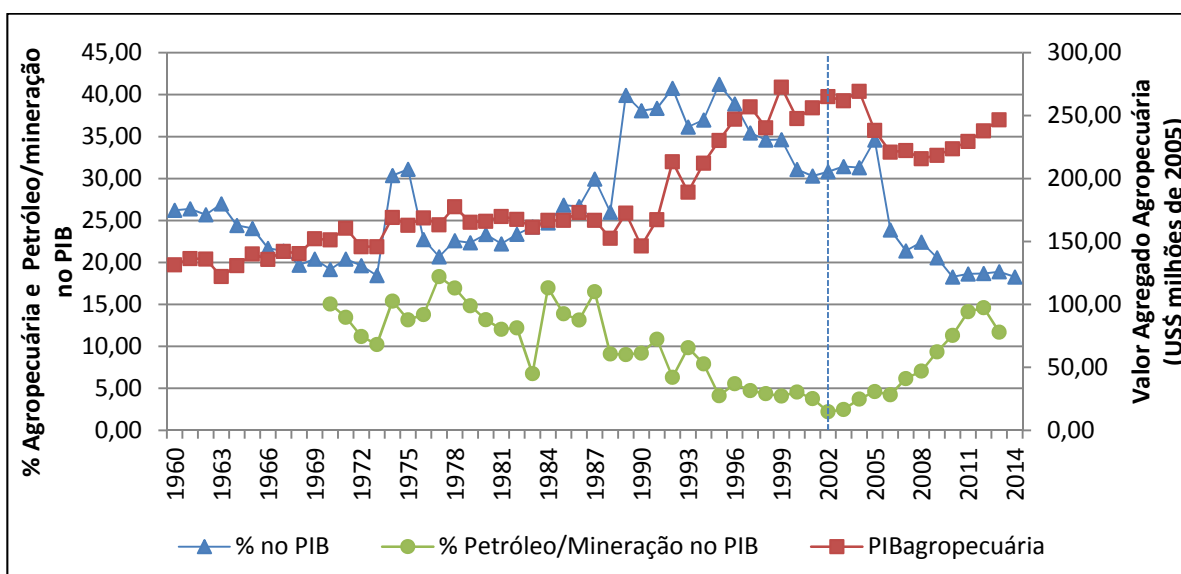


Figura 11. Guiana: Participação da agropecuária no PIB (em %) e valor adicionado em termos constantes (em milhões de US\$ de 2005) da agropecuária, período de 1960 a 2014

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Banco Mundial (2016).

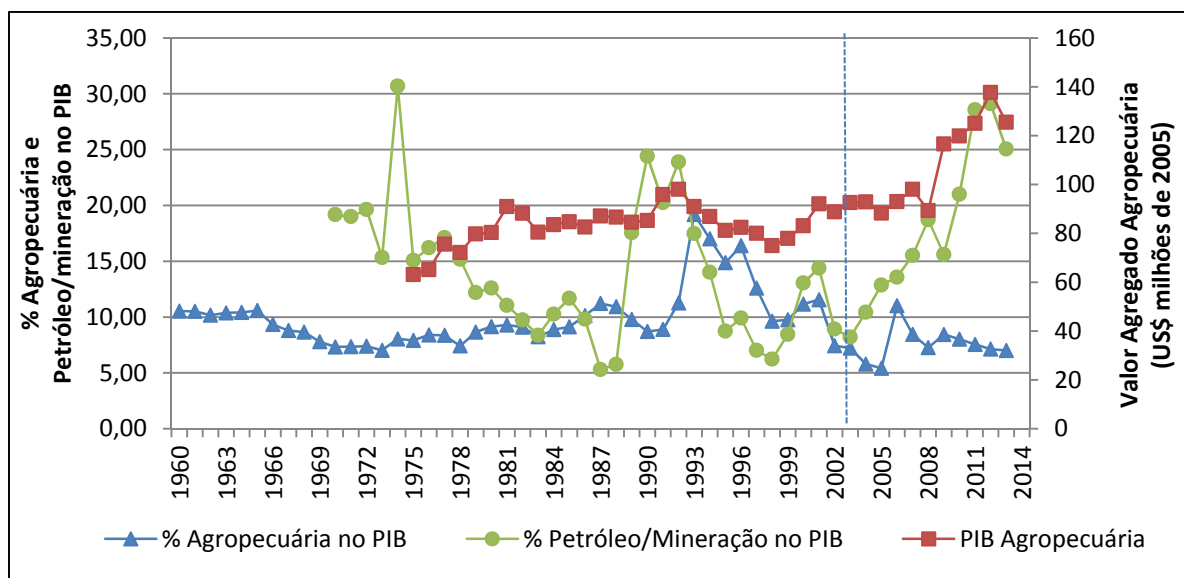


Figura 12. Suriname: Participação da agropecuária no PIB (em %) e valor adicionado em termos constantes (em milhões de US\$ de 2005) da agropecuária, período de 1960 a 2014

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Banco Mundial (2016).

Em resumo, todos os países do segundo grupo analisado nesta dissertação apresentam duas características marcantes: (a) a participação da agropecuária no PIB não sofreu alterações significativas, como as dos países do primeiro grupo, com o *boom* de preços de *commodities* primárias e a crise de 2008 e, (b) a participação da mineração e do petróleo no PIB apresenta aumento e queda, respectivamente, nos períodos citados acima. Além disso, o saldo da balança comercial de produtos agropecuários e agroindustriais do segundo grupo é menor do que a do primeiro grupo, assim como o valor dos produtos agropecuários produzidos.

6.2. Resultados econométricos

Os resultados apresentados nesta seção foram obtidos com base em modelos econométricos. Primeiramente, procura-se detectar a mudança de tendência na participação da agropecuária, da mineração e do petróleo no PIB em especial no *boom* de preços de 2002 a 2007 e na crise de 2008 por meio de regressões simples em MQO, conforme Hoffmann (2006). Posteriormente, são estimadas equações para os países separadamente e em painéis, com base no modelo contábil de Bacha e Rocha (1998), para apontar os principais determinantes da participação percentual da agropecuária no PIB dos países da América do Sul. Cabe destacar que foram testadas possíveis violações de pressupostos dos modelos desenvolvidos tais como: autocorrelação dos resíduos, heterocedasticidade e multicolinearidade. Todas as regressões apresentaram erros heterocedásticos. Esse impasse foi resolvido por meio da correção robusta

de White¹⁶. A base de dados para estimar as regressões acima citas estão em apêndice em CD no final dessa dissertação.

6.2.1. A mudança de tendência da participação dos setores agropecuário, produção de petróleo e mineração no PIB dos Países da América do Sul ao longo da primeira década dos anos 2000

A seção 4.1 apontou dois grupos de países quanto ao comportamento desses setores:

1. Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai
2. Bolívia, Chile, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela.

O grupo 1 apresenta aumento da participação percentual da agropecuária no PIB durante o *boom* de preços de *commodities* entre os anos de 2002 a 2007 e queda nessa participação após a crise financeira mundial de 2008. Por outro lado, o grupo 2 apresenta a mesma trajetória, entretanto, não mais para o setor agropecuário, mas para o agregado setorial da mineração e do petróleo. Essas observações foram constatadas por meio de gráficos, entretanto, pode-se testar essas alterações por meio de modelagem econométrica, como exposto em Hoffmann (2006).

A tabela 10 apresenta os resultados referentes à mudança de tendência da participação da agropecuária no PIB em dois períodos de tempo, como mencionado anteriormente (equação 7). Os coeficientes de determinação dos modelos foram, de modo geral, satisfatórios. A maioria desses coeficientes está acima de 0,80.

Os coeficientes apontam que com o *boom* de preços de *commodities* agropecuárias, entre os anos de 2002 a 2007, a participação da agropecuária no PIB da Argentina cresce em média 0,49 p.p. ao ano. O mesmo aconteceu com o Brasil (0,26), o Paraguai (0,96 p.p.) e o Uruguai (1,01 p.p.). De acordo com os coeficientes observados para os países do primeiro grupo, quanto menor o país, em termos geográficos, maior é o valor do coeficiente relacionado com a mudança de tendência durante o *boom* de preços de *commodities*.

A explicação provável para esse cenário é a de que países territorialmente maiores, como o Brasil, possuem maior diversidade de atividades e da pauta de exportação, dependendo em menor escala do setor agropecuário e apresentando vantagens comparativas em outras atividades econômicas. Quando ocorre mudanças bruscas nos preços relativos no mercado internacional de *commodities* agropecuárias o impacto será menor, pois os outros setores, *coeteris paribus*, continuam suas atividades normalmente. Por outro lado, país geograficamente

¹⁶ A correção robusta de White não exige conhecimento, *a priori*, da natureza da heterocedasticidade. Para mais detalhes, ver White (1980).

menor (com pouca disponibilidade de terras), maior será a inclinação da produção para um dos setores: agropecuária, mineração ou petróleo.

Tabela 10. Resultados das regressões que testam a mudança de tendência da participação da agropecuária no PIB dos países da América do Sul na primeira década do século XXI – estimativas da equação (7)

País	Constante	β_1 Ano (1960 = 0)	β_2 Mudança <i>boom</i> de preços	β_3 Mudança crise 2008	R ²
Argentina	10,545*** (0,000)	-0,133*** (0,000)	0,487*** (0,000)	-0,633** (0,022)	0,432
Bolívia	21,729 (0,000)	-0,210*** (0,000)	-0,035 (0,720)	0,130 (0,628)	0,937
Brasil	15,654*** (0,000)	-0,285*** (0,000)	0,260*** (0,008)	0,004 (0,987)	0,957
Chile	8,070*** (0,000)	-0,021 (0,279)	-0,507*** (0,000)	0,581** (0,034)	0,815
Colômbia	28,935*** (0,000)	-0,501*** (0,000)	-0,047 (0,621)	0,481** (0,045)	0,989
Equador	27,391*** (0,000)	-0,296*** (0,005)	-0,802*** (0,005)	1,395** (0,041)	0,890
Guiana	18,310*** (0,000)	0,548*** (0,000)	-2,549*** (0,000)	1,349 (0,125)	0,835
Paraguai	18,922*** (0,000)	-0,280* (0,100)	0,962*** (0,005)	-0,868** (0,044)	0,736
Peru	9,438** (0,000)	-0,038 (0,253)	-0,188*** (0,005)	0,297*** (0,015)	0,932
Suriname	7,438*** (0,000)	0,134*** (0,000)	-0,817*** (0,000)	0,880 (0,135)	0,575
Uruguai	13,95071*** (0,000)	-0,4021*** (0,000)	1,01429*** (0,000)	-1,117*** (0,001)	0,818
Venezuela	5,732*** (0,000)	-0,019* (0,063)	-0,081 (0,182)	0,543** (0,011)	0,512

Fonte: Elaborado pelo autor com base nas regressões estimadas

Notas: Notas: *** Significativo a 1%, ** Significativo a 5%, * Significativo a 10%.

Valores entre parênteses são as estimativas dos desvios-padrão.

A explicação provável para esse cenário é a de que países territorialmente maiores, como o Brasil, possuem maior diversidade de atividades econômicas e da pauta de exportação, dependendo em menor escala do setor agropecuário e apresentando vantagens comparativas em outras atividades econômicas. Quando ocorre mudanças bruscas nos preços relativos no mercado internacional de *commodities* agropecuárias o impacto será menor, pois os outros setores, *coeteris paribus*, continuam suas atividades normalmente. Por outro lado, país

geograficamente menor (com pouca disponibilidade de terras), maior será a inclinação da produção para um dos setores: agropecuária, mineração ou petróleo.

Os países do segundo grupo apresentam coeficientes (β_2) contrários aos do primeiro grupo, quando estatisticamente significativo, na maioria das vezes. Ou seja, sinais negativos para a primeira quebra (*boom* de preços de *commodities*) e positivos para a segunda quebra (crise de 2008). Esse cenário comprova o que foi dito na seção anterior. Esses países não possuem grande peso do setor agropecuário nas balanças comerciais. O aumento de preço internacional de *commodities* agropecuárias, portanto, não leva ao aumento significativo da importância desse setor na economia, pois houve simultaneamente aumento de preços de petróleo e minerais.

A tabela 11 apresenta os resultados das regressões que explicam a participação conjunta da mineração e do petróleo no PIB dos países da América do Sul.

Tabela 11. Resultados das regressões que testam a mudança de tendência da participação da extração mineral e da atividade petrolífera no PIB dos países da América do Sul na primeira década do século XXI – estimativas da equação (7)

País	Constante	β_1 Ano (1960 = 0)	β_2 Mudança boom de preços	β_3 Mudança crise 2008	R2
Argentina	6,049*** (0,000)	-0,221*** (0,000)	0,855*** (0,000)	-1,373*** (0,002)	0,49
Bolívia	7,176*** (0,000)	-0,166*** (0,001)	1,341*** (0,000)	-1,939*** (0,005)	0,49
Brasil	1,122*** (0,002)	0,030 (0,424)	0,521*** (0,000)	-0,891*** (0,000)	0,89
Chile	8,957*** (0,000)	-0,054 (0,175)	2,146*** (0,000)	-3,111*** (0,000)	0,74
Colômbia	3,094*** (0,000)	0,057** (0,027)	0,258** (0,040)	-0,016 (0,960)	0,61
Equador	6,915*** (0,000)	0,130* (0,087)	1,307*** (0,001)	-2,8486*** (0,007)	0,57
Guiana	16,601*** (0,000)	-0,396*** (0,000)	0,572** (0,027)	1,633** (0,021)	0,66
Paraguai	-	-	-	-	-
Peru	9,647*** (0,000)	-0,211** (0,026)	1,184** (0,012)	-1,164 (0,349)	0,19
Suriname	18,085*** (0,000)	-0,275*** (0,006)	1,005*** (0,037)	1,991 (0,124)	0,42
Uruguai	-	-	-	-	-
Venezuela	25,291*** (0,000)	-0,069 (0,664)	1,125 (0,158)	-2,932 (0,175)	0,06

Fonte: Elaborado pelo autor com base nas regressões estimadas

Notas: *** Significativo a 1%, ** Significativo a 5%, * Significativo a 10%.

Valores entre parênteses são as estimativas dos desvios-padrão.

Observa-se que os coeficientes de determinação também foram estatisticamente satisfatórios, com exceção da Venezuela. Como esse país possui predominância em sua economia da produção de petróleo, agregar a esse setor a atividade de mineração pode ter comprometido a regressão. Entretanto, os sinais dos coeficientes são os esperados para as quebras analisadas.

Os dados da participação desses setores (petróleo e mineração) no PIB do Paraguai, de acordo com o banco de dados utilizado, são nulos; e no Uruguai essa participação é nula até 2000. Portanto, as regressões para esses dois países não foram realizadas.

A Argentina e o Brasil apresentam coeficientes positivos para a primeira quebra e negativos para a segunda quebra. Esses dois países são os maiores da América do Sul, apresentando vantagens comparativas tanto no setor agropecuário como no setor de mineração. No Brasil, por exemplo a atividade de mineração é intensa em algumas regiões, como no quadrilátero ferrífero em Minas Gerais.

Para o segundo grupo de países analisados (tabela 11) os coeficientes são positivos para a primeira quebra (*boom* de preços de *commodities*) e negativos para a segunda quebra (crise de 2008). As exceções se aplicam à Guiana e ao Suriname, que apresentam coeficientes positivos na segunda quebra. Esse resultado pode indicar que esses dois países de fato não possuem setores fortes de extração mineral e petroleiro no cenário internacional. Como foi mencionado anteriormente, Guiana e Suriname são economias incipientes, com instituições relativamente fracas. Entretanto, esse resultado indica que a Guiana e Suriname vem aumentando consideravelmente a participação do setor de mineração e/ou de petróleo em seus PIBs.

Portanto, as mudanças de tendência nas participações da agropecuária (tabela 10) e do conjunto mineração/petróleo (tabela 11) comprovam que, de fato, pode-se separar os países em dois grupos. O primeiro grupo parece alterar sua participação da agropecuária no PIB de acordo com o cenário externo. Já o segundo grupo não sofre grandes impactos devido as variações de preços relativos no mercado de *commodities* agropecuária. Os países do segundo grupo estão mais ligados às atividades minerais e/ou de petróleo.

6.2.2. Determinantes da participação da agropecuária no PIB dos países da América do Sul no período de 1991 a 2009

Para medir quais são os determinantes da participação da agropecuária no PIB dos países da América do Sul¹⁷, de acordo com o modelo de Bacha e Rocha (1998), foram utilizadas as seguintes variáveis:

1. Participação percentual da agropecuária no PIB dos países analisados;
2. Valor adicionado da agropecuária por trabalhador (*proxy* para produtividade no setor agropecuário);
3. Valor adicionado da indústria por trabalhador (*proxy* para produtividade no setor não agropecuário);
4. Índice de preços ao produtor agropecuário sobre o índice de preços ao consumidor¹⁸ (*proxy* para a relação entre preços agropecuários e preços industriais);
5. Índices de preços ao produtor sobre o índice de preços criado para preços de tratores exportados (*proxy* para a relação entre preços recebidos e preços pagos na agropecuária).
6. Valor da produção agropecuária (*quantum*) sobre o número de trabalhadores. (*proxy* para produtividade no setor agropecuário). Cabe destacar que esta *proxy* foi utilizada em substituição ao valor adicionado por trabalhador na agropecuária quando o coeficiente para essa variável não estava de acordo com o sinal esperado;
7. Binária (*Z*)¹⁹, somente para os países agroexportadores, de acordo com as quebras detectadas na seção anterior (valor zero para anos anteriores à 2002 e valor um para os anos entre 2002 e 2008, inclusive. Em alguns modelos, a *dummy Z* abrange todos países, pois, de acordo com as tabelas 10 e 11, os países da América do Sul apresentaram após o *boom* de preços de *commodities* primárias de 2002 a 2007, de modo geral, maior aumento na participação da extração mineral e exploração de petróleo do que o setor agropecuário. É esperado sinal positivo do coeficiente associado à variável *dummy Z* para os países agroexportadores e sinal negativo para a variável *dummy Z* quando aplicada para todos os países analisados.

¹⁷ Com exceção da Guiana, do Suriname e da Venezuela, devido a não disponibilidade de dados.

¹⁸ Exceto Argentina, na qual utilizou-se o índice de preços ao atacado. Essa substituição em relação à equação (6) do item 5.1 foi feita devido à indisponibilidade dos dados no WDI e considerou-se que essa substituição não compromete o modelo, pois entre os anos no qual haviam dados disponíveis para as duas séries (índice de preço ao produtor e índice de preço ao atacado) os valores e a trajetória eram muito similares.

¹⁹ Variáveis de interação entre a binária (*Z*) e as outras variáveis explicativas do modelo também foram testadas nas regressões, mas os resultados não foram satisfatórios.

Cabe destacar que as variáveis valor adicionado da agropecuária por trabalhador e valor adicionado da indústria por trabalhador estão em dólares a termo constantes de 2005, como disponibilizado pelo WDI. O valor da produção agropecuária está em dólares a valor constante de 2004-2006, como disponibilizado pela FAO.

Devido à indisponibilidade dos dados, como mencionado anteriormente, o recorte temporal engloba 19 anos (1991 a 2009). Foram estimados 48 modelos, com base na equação (6), com as *proxys* acima mencionadas. A especificação de cada modelo está descrita abaixo:

- Modelo 1 – *Proxys* para todas as variáveis presentes no modelo contábil de Bacha e Rocha (1998): Produtividade do trabalho na agropecuária (*Ptagrop*), produtividade do trabalho na indústria (*Ptind*), relação de preços agropecuários sobre preços industriais (*Pagro/Pind*), relação de preços recebidos sobre preços pagos (*Prec/Ppag*). Cabe mencionar, novamente, que devido à falta de dados foi utilizado como *proxy* de preços pagos pela agropecuária o preço médio do trator importado;
- Modelo 2 – Mesmas variáveis explicativas do modelo 1, acrescentando-se a variável binária *Z* de quebra (0 para anos anteriores à 2002 e 1 para os anos entre 2002 e 2008, inclusive);
- Modelo 3 – *Proxys* para todas as variáveis presentes no modelo contábil de Bacha e Rocha (1998): Quantum por trabalhador na agropecuária (*Quantum*), em substituição à produtividade do trabalho na agropecuária, produtividade do trabalho na indústria, relação de preços agropecuários sobre preços industriais, relação de preços recebidos sobre preços pagos;
- Modelo 4 – Mesmas variáveis explicativas do modelo 3, acrescentando-se a variável binária *Z*.
- Modelo 5 – Variáveis explicativas do modelo 1 em logaritmo natural (*LN_Ptagrop*, *LN_Ptind*, *LN_Pagro/Pind*, *LN_Ppag/Prec*);
- Modelo 6 – Variáveis explicativas do modelo 1 em logaritmo natural e acrescida a variável binária *Z*;
- Modelo 7 – Variáveis explicativas do modelo 3 tomadas em logaritmo natural (*LN_Ptind*, *LN_PQuantum*, *LN_Pagro/Pind*, *LN_Ppag/Prec*);
- Modelo 8 – Variáveis explicativas do modelo 3 em logaritmo natural e acrescida a variável binária *Z*;

- Modelo 9 – Substituindo Produtividade do trabalho na agropecuária e produtividade do trabalho na indústria por apenas uma variável: quociente entre produtividade do trabalho na indústria sobre produtividade do trabalho na agropecuária ($QPTr$). O restante das variáveis explicativas é igual do modelo 1;
- Modelo 10 – variáveis do modelo 9 e acrescentadas da variável binária Z ;
- Modelo 11 – Substituindo o logaritmo natural da Produtividade do trabalho na agropecuária e o logaritmo natural da produtividade do trabalho na indústria por apenas uma variável: quociente entre o logaritmo da produtividade do trabalho na indústria sobre o logaritmo da produtividade do trabalho na agropecuária ($LNQPTr$). O restante das variáveis explicativas é igual do modelo 5;
- Modelo 12 – Variáveis do modelo 11 e acrescentada a variável binária Z ;
- Modelo 13 – Variáveis do modelo 1 sem proxy para a relação de preços recebidos e pagos pela agropecuária;
- Modelo 14 – Variáveis do modelo 2 sem proxy para a relação de preços recebidos e pagos pela agropecuária;
- Modelo 15 – Variáveis do modelo 3 sem proxy para a relação de preços recebidos e pagos pela agropecuária;
- Modelo 16 – Variáveis do modelo 4 sem proxy para a relação de preços recebidos e pagos pela agropecuária;
- Modelo 17 – Variáveis do modelo 5 sem proxy para a relação de preços recebidos e pagos pela agropecuária;
- Modelo 18 – Variáveis do modelo 6 sem proxy para a relação de preços recebidos e pagos pela agropecuária;
- Modelo 19 – Variáveis do modelo 7 sem proxy para a relação de preços recebidos e pagos pela agropecuária;
- Modelo 20 – Variáveis do modelo 8 sem proxy para a relação de preços recebidos e pagos pela agropecuária;

- Modelo 21 – Variáveis do modelo 9 sem proxy para a relação de preços recebidos e pagos pela agropecuária;
- Modelo 22 – Variáveis do modelo 10 sem proxy para a relação de preços recebidos e pagos pela agropecuária;
- Modelo 23 – Variáveis do modelo 11 sem proxy para a relação de preços recebidos e pagos pela agropecuária;
- Modelo 24 – Variáveis do modelo 12 sem proxy para a relação de preços recebidos e pagos pela agropecuária;
- Modelo 25 – Variáveis do Modelo 1 acrescidas com variável de controle para tempo (T);
- Modelo 26 – Variáveis do Modelo 2 acrescidas com variável de controle para tempo (T);
- Modelo 27 – Variáveis do Modelo 3 acrescidas com variável de controle para tempo (T);
- Modelo 28 – Variáveis do Modelo 4 acrescidas com variável de controle para tempo (T);
- Modelo 29 – Variáveis do Modelo 5 acrescidas com variável de controle para tempo (T);
- Modelo 30 – Variáveis do Modelo 6 acrescidas com variável de controle para tempo (T);
- Modelo 31 – Variáveis do Modelo 7 acrescidas com variável de controle para tempo (T);
- Modelo 32 – Variáveis do Modelo 8 acrescidas com variável de controle para tempo (T);
- Modelo 33 – Variáveis do Modelo 9 acrescidas com variável de controle para tempo (T);
- Modelo 34 – Variáveis do Modelo 10 acrescidas com variável de controle para tempo (T);

- Modelo 35 – Variáveis do Modelo 11 acrescidas com variável de controle para tempo (T) ;
- Modelo 36 – Variáveis do Modelo 12 acrescidas com variável de controle para tempo (T) ;
- Modelo 37 – Variáveis do Modelo 13 acrescidas com variável de controle para tempo (T) ;
- Modelo 38 – Variáveis do Modelo 14 acrescidas com variável de controle para tempo (T) ;
- Modelo 39 – Variáveis do Modelo 15 acrescidas com variável de controle para tempo (T) ;
- Modelo 40 – Variáveis do Modelo 16 acrescidas com variável de controle para tempo (T) ;
- Modelo 41 – Variáveis do Modelo 17 acrescidas com variável de controle para tempo (T) ;
- Modelo 42 – Variáveis do Modelo 18 acrescidas com variável de controle para tempo (T) ;
- Modelo 43 – Variáveis do Modelo 19 acrescidas com variável de controle para tempo (T) ;
- Modelo 44 – Variáveis do Modelo 20 acrescidas com variável de controle para tempo (T) ;
- Modelo 45 – Variáveis do Modelo 21 acrescidas com variável de controle para tempo (T) ;
- Modelo 46 – Variáveis do Modelo 22 acrescidas com variável de controle para tempo (T) ;
- Modelo 47 – Variáveis do Modelo 23 acrescidas com variável de controle para tempo (T) ;
- Modelo 48 – Variáveis do Modelo 24 acrescidas com variável de controle para tempo (T) .

Primeiramente, foram estimadas regressões individuais para os países analisados (ver anexo C). Observa-se pelo quadro 2 que não foi encontrado um mesmo modelo satisfatório para todos os países. Esse é um dos motivos pelo qual aplicou-se regressões com dados organizados em painel.

Quadro 2. Melhores estimativas para as regressões da equação (6) para países selecionados

Países	Melhores modelos	Modelo possível de ser escolhido
Argentina	15	15
Bolívia	35, 39, 45, 46, 47, 48	35
Brasil	29, 30, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 45, 46, 47 e 48	29
Chile	29, 30, 35, 37, 39, 41, 45 e 47	29
Colômbia	21, 22, 23 e 24	22
Equador	3, 4, 7, 8, 15, 16, 19, 20, 31, 32, 39, 43	15
Paraguai	1, 5, 9, 10, 11, 13, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 29, 37 e 41	41
Peru	21 e 41	41
Uruguai	7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 27, 37, 38, 41 e 42	42

Fonte: Elaborado pelo autor com base nas regressões apresentadas no anexo C.

As estimativas dos modelos em painel *pooled* estão apresentadas no anexo D. O teste F (teste de Chow) e o teste de Breusch-Pagan indicaram que os modelos de efeitos-fixos e efeitos-aleatórios são mais adequados do que os modelos em painel *pooled*. Os modelos em painel de efeitos-fixos e efeitos-aleatórios são apresentados no anexo E. O teste de Hausman indicou que o modelo de efeitos aleatórios é mais adequado do que o modelo de efeitos-fixos.

Cabe mencionar que os modelos 5, 6, 7, 8, 11, 12, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 41, 42, 43, 44, 47, 48 são modelos do tipo lin-log. Esses modelos foram estimados após os resultados modelos log-log (modelos com todas as variáveis em log-log) não apresentarem resultados satisfatórios (anexo F).

Entre todos os modelos testados para painel de efeitos-fixos e efeitos-aleatórios (anexo E), seleciona-se para avaliação o modelo 47, cujas variáveis explicativas estão em logaritmo natural. A *proxy* para a relação entre preços recebidos e preços pagos ($LN\text{Prec}/P\text{pag}$) foi retirada, pois os sinais não se apresentavam de acordo com o esperado na maioria das regressões em que esta variável foi incluída. A retirada dessa *proxy* do modelo, portanto, não causa um problema grave de variável omitida, pois a correlação entre essa variável e a participação da agropecuária no PIB é menor que 0,10. As variáveis explicativas utilizadas no modelo 47 são: $LN\text{Pagro}/P\text{ind}$, $LN\text{QPTr}$ e T . Os coeficientes associados a essas variáveis apresentam os sinais

esperados. Entretanto, a proxy para a relação entre produtividade da indústria e produtividade da agropecuária não foi estatisticamente significativa. As prováveis explicações são que aplicar apenas a produtividade do trabalho pode não ser uma boa *proxy* para a produtividade total dos fatores nos países analisados.

As demais variáveis do modelo 47 em painel de efeitos-aleatórios apresenta nível de significância de, no mínimo, 1%. O coeficiente de determinação é de 40%. O teste F apresenta valor de 90,98. Apresenta-se abaixo (equação 8) o modelo escolhido, os valores entre parênteses são as estatísticas *z*, abaixo dessas se encontram as respectivas elasticidades²⁰ da participação percentual da agropecuária no PIB em relação a cada variável explicativa.

$$\begin{aligned}
 P_{agro}_{it} = & -15,76 + 6,8745 \cdot LN \frac{P_{agr}_{it}}{P_{ind}_{it}} - 2,1444 \cdot LN \frac{P_{tind}_{it}}{P_{tagro}_{it}} - 0,2044 \cdot T \quad (8) \\
 & (-1,73)^* \quad (5,77)^{***} \quad (-0,40) \quad (-6,86)^{***} \\
 & \quad \quad \quad 0,581 \quad \quad \quad -0,181 \quad \quad \quad -0,241
 \end{aligned}$$

Sendo ***significativo a 1%; * significativo a 10%.

A regressão econométrica escolhida (equação 8) comprova que o aumento da participação da agropecuária no PIB da América do Sul depende positivamente da relação de preços entre o setor agropecuário e o setor industrial. Para cada um ponto de aumento no logaritmo dessa relação, espera-se um aumento de cerca de 0,58 p.p. na participação percentual da agropecuária no PIB dos países da América do Sul. Apesar do coeficiente associado à relação entre produtividade no setor industrial e setor agropecuário não ser estatisticamente significativo, há indícios de que a participação da agropecuária no PIB dos países da América do Sul depende positivamente da produtividade do trabalho na agropecuária e negativamente da produtividade do trabalho no setor industrial. Por fim, o coeficiente associado à variável *T* indica uma queda esperada de 0,24 p.p. da participação da agropecuária no PIB de ano a ano.

²⁰ As elasticidades apresentadas abaixo da equação 8 foram calculadas com base no valor médio da variável explicativa (ou seja, participação percentual da agropecuária no PIB). De acordo com Gujarati (2006), a elasticidade em um modelo lin-log é calculada da seguinte forma: $\varepsilon = \beta_i * \left(\frac{1}{\bar{P}_{agro}}\right)$. No caso da variável explicativa *T*, que não está em logaritmo natural, a elasticidade é calculada pela seguinte forma (GUJARATI, 2006): $\varepsilon = \beta_i * \left(\frac{\bar{T}}{\bar{P}_{agro}}\right)$.

7. CONCLUSÕES

Os resultados apresentados nesta dissertação apontam que a agropecuária, de modo geral, é um importante setor na América do Sul. A produção agrícola e pecuária é elevada e a balança comercial é superavitária nessa região. Porém, pode-se perceber que existem padrões discrepantes no que tange à participação da agropecuária na economia dos países sul-americanos. Apesar disso, em primeira análise, todos os países da América do Sul mostraram queda na participação percentual desse setor em seus PIBs no período analisado, ou seja, de 1960 a 2014, apesar de alguns desses países evidenciarem recuperação nos anos 2000.

Os países exportadores e que fazem parte de uma integração regional consistente (Mercosul), à saber, Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai apresentam mudanças de padrões da participação da agropecuária em seus PIBs provocadas por alterações no mercado externo durante a primeira década dos anos 2000. Esses países apresentaram aumento da participação percentual da agropecuária em seus PIBs entre os anos de 2002 a 2007 (*boom* de preços de *commodities* primárias) e queda após o ano de 2008 (crise financeira).

Por outro lado, a trajetória da participação percentual dos setores de mineração e da produção de petróleo nos PIBs dos países do segundo grupo é de aumento entre os anos de 2002 a 2007 (*boom* de preços de *commodities* primárias) e queda após o ano de 2008 (crise financeira). A relação de preços entre setor agropecuário e setor industrial impacta positivamente a participação percentual da agropecuária no PIB dos países da América do Sul. Em contrapartida, ao longo do tempo essa participação vem diminuindo.

As economias da Bolívia, Chile, Equador, Peru e Venezuela estão muito mais voltadas para a produção e comercialização de minérios e/ou exploração de petróleo do que para as atividades de pecuária e agricultura. Esse fato explica o porquê, durante o aumento dos preços das *commodities* agrícolas nos anos de 2002 a 2008, ter ocorrido a queda da participação deste setor no PIB, diferentemente do que ocorreu com os países do primeiro grupo evidenciado no Capítulo 6. De fato, percebe-se aumentos das participações das rendas provenientes de petróleo e mineração no PIB dos países do segundo (além dos supracitados, inclui-se ainda Guiana e Suriname) durante o período de *boom* de preços internacionais de *commodities*, ou seja, de 2002 a 2007. Cabe ressaltar que a Guiana e Suriname estão ainda dando os primeiros passos no mundo globalizado, tentando resolver outros problemas estruturais da economia que vão além da produção e comercialização de bens e serviços.

As regressões definidas com base no modelo contábil de Bacha e Rocha (2008) mostram que o aumento da participação da agropecuária no PIB depende positivamente da relação entre

preços agropecuários e preços industriais. Há indícios, ainda, de que uma diminuição da produtividade do setor industrial e/ou um aumento na produtividade do setor agropecuário, *coeteris paribus*, leva ao aumento da participação percentual da agropecuária no PIB das economias sul-americanas

Os resultados econométricos estão de acordo com a teoria econômica. Um aumento de produtividade no setor agropecuário leva ao aumento da produção desse setor. Por outro lado, se ocorre diminuição de produtividade no outro setor, levando conseqüentemente à diminuição da produção desse, ocorre um aumento relativo do valor da produção do setor agropecuário. Por fim, o aumento de preços no setor agropecuário aumenta a produção nesse setor e uma diminuição de preços no outro setor aumenta o valor relativo de produção no setor agropecuário.

Diante do exposto, pode-se concluir que o preço internacional de *commodities* parece ser essencial para o bom desempenho agropecuário. Além disso, fatores como a disponibilidade de terra estão relacionados com a maior expansão da agropecuária no PIB nos países da América do Sul. Os países com maior disponibilidade de terras agricultáveis são justamente aqueles que apresentaram maiores valores da produção agropecuária, como Brasil e Argentina.

Os problemas decorrentes da aplicação do modelo contábil de Bacha e Rocha (1998) em um modelo econométrico de dados em painel para a América do Sul é devido à pouca de disponibilidade de dados. Sugere-se como possível linha de investigação acerca da participação da agropecuária no PIB dos países da América do Sul a utilização de outras variáveis explicativas, como a produtividade total dos fatores (PTF). Outro ponto interessante a ser abordado é a relação entre a formação geológica dos países da América do Sul e a produção de minério e petróleo nos mesmos.

REFÊNCIAS

- ÁLVAREZ, Y. R. Incidencia del PIB Agropecuario en el PIB Nacional: Evolución y transformación. **Revista Gestión & Desarrollo**, V. 8, No. 2. p. 49-60. Jul/Dez de 2011.
- ARAÚJO, P. F. C.; SCHUH, G.E. Desenvolvimento econômico e agricultura. In: BARROS, G. S; AMARAL, C.M.; ARAÚJO, P.F.C. de; SCHUH, G.E. **Fundamentos de Economia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ, fev. 1988, p. 227-27.
- ARIAS, T. T. **La Actividad Económica del Ecuador: Una Visión desde la Economía Espacial**. Informe de Coyuntura Económica No 11. Universidad Católica de Loja. Abr. de 2012.
- ARRAES, R.A., DINIZ, M.B., DINIZ, M.J.T., 2006. Curva ambiental de Kuznets e desenvolvimento econômico sustentável. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. 44 (3), 525-547. 2006
- BACHA, C. J. C. **Economia e política agrícola no brasil**. São Paulo: Atlas, 2012. 2 ed.
- _____. The Evolution of Brazilian agriculture from 1987 to 2009. In: BAER, W.; FLEISCHER, D. **The Economies of Argentina and Brazil: A Comparative Perspective**. p.97-129. 2011
- _____; CARVALHO, L. V. What explains the intensification and diversification of Brazil's agricultural production and exports from 1990 to 2012? **IRIBA research programme. Working Paper**. IRIBA, Manchester (2014)
- _____; ROCHA, M.T. O comportamento da agropecuária brasileira no período de 1987 a 1996. **Revista de Economia e sociologia Rural**. Brasília. v. 36, n. 1, p. 35-59, jan./mar. 1998.
- BANCO MUNDIAL. **Agricultura e Crescimento Econômico. Relatório Sobre o Desenvolvimento Mundial em 2008**. Resumo de Políticas. 2008. Disponível em: http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2008/Resources/2795087-1191440805557/4249101-1191511674498/4252012-1192562307495/06_Crescimento_Alex.pdf, acessado em setembro de 2016.
- _____. **World Development Indicators (WDI)**. Disponível em: <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators>. Acessado em março de 2016.
- BOYE, G; RAMAUTARSING, W. **Revitalizing Agriculture in Suriname. Economic and Sector**. Study Series, Inter-American Development Bank (IDB), 128 p. 1997.

- Bresser-Pereira, L. C. The Dutch disease and its neutralization: A Ricardian approach. **Revista de Economia Política**, 28:47–71. 2007.
- BRUGNARO, R.; BACHA, C. J. C. Análise da participação da agropecuária no PIB dos EUA de 1960 a 2001. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 46, n. 2, p. 355-390, 2008.
- _____. Análise da Participação da Agropecuária no PIB do Brasil de 1986 a 2004. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 127-159, jan/mar 2009.
- COUTINHO, E. S. et al. De Smith a Porter: um ensaio sobre as teorias de comércio exterior. **REGE Revista de Gestão**, v. 12, n. 4, p. 101-113, 2005.
- CRESTA, J. B. et al. **Sector Agroindustrial de Paraguay**. Nota técnica No. 734. Inter-American Development Bank. Dec. 2014.
- EGERT, B.; LEONARD, C. S. Dutch disease scare in Kazakhstan: Is it real?. **Open Economies Review**, 19(2):147–165. 2007.
- ERNEST, D. M.; BOWLES, A. G. **Inversion y Productividad en el sector Agrícola-Agroindustrial Boliviano: Cado de la Agricultura Comercial, Periodo 1985-1998**. Serie Reformas Económicas, No.43. Santiago de Chile: CEPAL. 1999.
- FAO. **Dowload Data (Production, Trade, Prices, Investments)**. FAOSTAT. Disponível em: <http://faostat3.fao.org/>, acessado em março de 2016.
- _____. **Peru: Nota de Análisis Sectorial - Agricultura y Desarrollo Rural**. Centro de Inversiones de la FAO. 2006.
- _____. **Top Imports – Venezuela (Bolivarian Republic of) – 2011**. FAOSTAT. Disponível em: <http://faostat.fao.org/site/342/default.aspx>, acessado em: novembro de 2015 a.
- _____. **Top Exports – Argentina – 2011**. FAOSTAT. Disponível em: <http://faostat.fao.org/site/342/default.aspx>, acessado em: novembro de 2015 b.
- _____. **Commodities by Country – 2012**. FAOSTAT. Disponível em: <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>, acessado em: novembro de 2015 c.
- FERNANDES, V. B. A. Argentina: crise e recuperação. Análise Desenvolvimento. Economia e Comércio, Conjuntura Internacional, PUC Minas, 2003.
- GALA, P. et al. Dois padrões de política cambial: América Latina e Sudeste Asiático. *Economia e sociedade*, v. 16, n. 1, p. 65-91, 2007.
- GASQUES, J. G. et al. Desempenho e crescimento do agronegócio no Brasil. Texto para discussão, n. 1009, IPEA, Brasília, fev. -2004.
- GRAF, C. O.; AZEVEDO, A. F. Z. Comércio Bilateral Entre Os Países Membros do MERCOSUL: Uma Visão do Bloco Através do Modelo Gravitacional. **Economia Aplicada**, v.17, n.1, p.135-158, 2013.

- GREENE, W. H. **Econometric analysis**, 5.ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2003. 1026 p.
- GUAJARDO B., J. C. **La agenda minera en Chile: revisión y perspectivas**. Serie Recursos Naturales Nro. 120. CEPAL: Santiago de Chile. 2007.
- GUJARATI, D. **Econometria Básica**. Campus, Rio de Janeiro, 4ª edição, 2006.
- HOFFMANN, R. **Análise de regressão, uma introdução à econometria**. 4 ed. São Paulo: HUCITEC, 2006. 375 p.
- INE – CHILE. **Cambios Estructurales en la Agricultura Chilena: Análisis Intercensal 1976 – 1997 – 2007**. Santiago: Instituto Nacional de Estadísticas. 2009.
- INE – URUGUAY. **Uruguay en Cifras 2009**. República Oriental de Uruguay: Instituto Nacional de Estadística. 2009. Disponível em: <http://www.ine.gub.uy/biblioteca/uruguayencifras2009/Uruguay%20en%20Cifras%2009.pdf>. Acessado em setembro de 2015.
- JALES, M. **Inserção do Brasil no comércio internacional agrícola e expansão dos fluxos comerciais sul-sul**. Instituto de Estudos do Comércio e Negociações Internacionais. 2005 Disponível em: <http://www.lisina.com.br/upload/Inser%C3%A7%C3%A3o%20do%20Brasil%20no%20Com%C3%A9rcio%20Internacional.pdf>. Acesso em: out. 2015.
- LEMA, D. El Crecimiento de la Agricultura Argentina: Un Análisis de Productividad y Ventajas Comparativas. In: **Primeras Jornadas de Estudios Agrarios y Agroindustriales. Facultad de Ciencias Económicas**, Universidad de Buenos Aires. Nov. de 1999.
- LEMOS, L. M.; NEVES, R. M. Royalties do Petróleo e Políticas Públicas de Fomento Agropecuário: Uma Interpretação à Luz da “Doença Holandesa”. **Revista Geográfica de América Central**, v. 2, n. 47E, 2011.
- LENCE, S. H. The Agricultural Sector in Argentina: Major Trends The Agricultural Sector and Recent Developments. In: ALSTON, J. M.; BABCOCK, B. A.; PARDEY, P. D. (org.). **The Shifting Patterns of Agricultural Production and Productivity Worldwide**. Iowa State University: The Midwest Agribusiness Trade Research and Information Center (MATRIC). 2010.
- LIRA, A. D; ARISTONDO, F. M. Panorama de la Minería en Perú. Lima: Osinergmin. 2007.
- LLERAS, G. R.; ZAMORA, J. E. E. La Paradoja de la minería y el desarrollo: Análise departamental y municipal para el caso de Colombia. In: RICO, S. M; SALAMANCA, L. J. G. **Minería en Colômbia: Institucionalidad y territorio, paradojas y conflictos**. V. 2. Contraloría General de la República de Colombia. Nov. de 2013. Cap. 1, p. 27-84.

- LOPES, R. T. D. **Mineração e desenvolvimento econômico: uma análise da maldição dos recursos naturais para os estados brasileiros**. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências e Letras (Campus de Araraquara). 2013
- MATEO, J. P.; GARCÍA, S. El sector petrolero en Ecuador: 2000-2010. **Revista Problemas del Desarrollo**, V. 45, No. 177, Abr/Jun 2014.
- MORALES ESPINOZA, A. El Sector Agrícola y el Abastecimiento Alimentario en los Países Exportadores de Petróleo: el Caso Venezolano. *Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales*. V. 8, No. 2. maio/ago de 2002.
- MORENO, D. F.; GORDO, J. P. H.; ESTRADA, D. **Financiamiento del Sector Agropecuario: Situación y Perspectivas**. Temas de Estabilidad Financiera, no. 59. Banco de la Republica de Colombia, Set. de 2011.
- MUNOZ GALEANO, E.. **The dark side of the mining boom in Colombia: The open economic mining policies of Colombia's lasts governments have led to internal displacement and harm to the environment by multinational mining companies**. Faculty of Law, University of Oslo. 2014.
- NUNES, S. P., **O desenvolvimento da agricultura brasileira e mundial e a ideia de Desenvolvimento Rural**. Departamento de Estudos Socioeconômicos Rurais, Boletim eletrônico, Março, 2007.
- OEC (THE OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY). **Paraguay**. MIT Media Lab. Disponível em: <http://atlas.media.mit.edu/es/profile/country/pry/>. Acessado em: novembro de 2015.
- ONU. **International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC), Rev. 4**. New York: United Nation. 2008
- PARDEY, P. G; WOOD, S.; HERTFORD, R. **Investigaciones a Futuro: Proyección del potencial agropecuario en América Latina y el Caribe**. International Food Policy Research Institute. 2009.
- PASTORE, O. et al. **Insercion del Uruguay al Mundo Globalizado**. Universidad de la Empresa. Julho de 2010. Disponível em: <http://www.uruguayexporta.com/Documentos%20generales/downloadables/Inserci%C3%B3n%20del%20Uruguay%20al%20mundo%20globalizado.pdf> . Acessado em setembro de 2015.
- PEREIRA, E. M. O OURO NEGRO: Petróleo e suas crises políticas, econômicas, sociais e ambientais na 2ª metade do século XX. **Outros Tempos**, v. 5, n. 6, 2008.

- PETRAUSKI, S. M. F. C, et. al. Competitividade do Brasil no Mercado Internacional de Madeira Serrada. **Cerne**. v. 18, n. 1, p. 99-104, jan./mar. 2012
- RAMÍREZ, E. C. **Las nuevas tendencias del comercio mundial y su impacto en las economías andinas**. 2007. Disponível em: <http://www10.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2007/00073.pdf>, acessado em: novembro de 2015.
- RECA, L. **Aspectos del Desarrollo Agropecuario Argentino**, 1875-2005. Buenos Aires: Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. 2006.
- REVELES, I. L. A. Balance del modelo agroexportador en América Latina el comenzar el siglo XXI. **Revista Mundo Agrario**. N. 13. Argentina, 2006.
- SANTOS, B. G.. O ciclo econômico da América Latina dos últimos 12 anos em uma expectativa de restrição externa. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, n. 43, p. 205-251, 2015.
- SCHEIDT, E. Debates historiográficos acerca de representações de nação na Região Platina. **Revista Eletrônica da Anphlac**, n. 5, 2006.
- SCHUH, G.E. A agricultura no Brasil: política, modernização e desenvolvimento econômico. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 6, n. 2, p. 15-21, abr./maio/jun. 1997.
- SCHULTZ, T.W. The declining economic importance of agricultural land. **The Economic Journal**, London, v. 61, n. 244, p. 725-740, dez. 1951.
- SELUCHI, M. E., et. al. Influência da Cordilheira dos Andes Sobre os Sistemas Frontais na América do Sul: Estudo de Caso Utilizando o Modelo Regional ETA/CPTEC. **INPI ePrint**, v. 1. 2004.
- SERVÍN, M. B. **Desarrollo Productivo del Paraguay**. Observatorio de Economía Internacional (OBEI). Dez. 2011. Disponível em: http://www.mag.gov.py/cadep/Desarrollo_Productivo_del_Py_2011.pdf . Acessado em: setembro de 2015.
- SILVA, G. V.; PORTO, J. L. R. Interações Espaciais entre Territórios Periféricos no Norte da América do Sul. **Percursos**, V. 11, No. 1. 2011.
- _____; RÜCKERT, A. A. Território e Poder no Planalto das Guianas. In: **VII Colóquio de Transformações Territoriais**, Curitiba/PR. 10 a 13 setembro 2008.
- SILVA, J. G.; GÓMEZ, S.; CASTAÑEDA, R. “Boom” Agrícola e Persistência da Pobreza na América Latina: Algumas Reflexões. **Revista Nera**, n. 16, p. 7-21, 2012.
- SÖDERHOLM, P.; SVAHN, N. Mining, regional development and benefit-sharing in developed countries. **Resources Policy**, v. 45, p. 78-91, 2015.

- SOUZA, R. B. L. **O Desenvolvimento Econômico da Venezuela, 1950/2006**. Tese de Doutorado. PPG Economia, UFRGS, 2008.
- SOUZA, R. S. et al. Competitividade dos principais produtos agropecuários do Brasil – Vantagem comparada revelada normalizada. *Revista de Política Agrícola*. Goiás, Ano 21, n. 2, 2012.
- SPOLADOR, H. F. S.; ROE, T. L. The Role of Agriculture on the Recent Brazilian Economic Growth: How Agriculture Competes for Resources. **The Developing Economies**, v. 51, n. 4, p. 333-359, 2013.
- STARITZ, C.; GOLD, J.; ATOYAN, R., Guyana: Why Has Growth Stopped? An Empirical Study on the Stagnation of Economic Growth. **IMF Working Papers**. Washington: International Monetary Fund. 2007.
- STOCK, J. H.; WATSON, M. W. *Econometria*. São Paulo: Pearson/Addison-Wesley, 2004.
- SYRQUIN, M. Patterns of structural change. In: CHENERY, H.; SRINIVASAN, T.N. **Handbook of development economics**. Amsterdam: Elsevier Science Publishers, 1988. v. 1. Cap. 7, p. 203 a 273.
- URIOSTE, G. M. **El Sector Agropecuario**. Unidad de Analisis de Politicas Sociales y Economicas – UDAPE: La Paz. 2009.
- VERÍSSIMO, M. P., XAVIER, C. L., & VIEIRA, F. V. Taxa de Câmbio e Preços de Commodities: Uma Investigação sobre a Hipótese da Doença Holandesa no Brasil. **Revista EconomiA**, v. 13, n. 1, p. 93-130, 2012.
- VIEIRA FILHO, J. E. R.; GASQUES, J. G.; SOUZA, A.G. **Agricultura e crescimento: cenários e projeções**. Textos para Discussão, n. 1642. Brasília, IPEA, 38p. 2011.
- VISENTINI, P. F. **Guiana e Suriname: uma outra América do Sul**. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/nerint/folder/artigos/artigo2.pdf> . Acesso em: setembro de 2015.
- WHITE, H.. A heteroscedasticity consistent covariance matrix estimator and a direct test of heteroscedasticity. **Econometrica**, v. 48, 1980.
- WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. Massachusetts Institute of Technology. 2. ed. 2010.
- ZARRILLI, A. The La Plata Basin: Rivers, Plains, and Societies in the Southern Cone. In: LEAL, C.; PÁDUA, J. A.; SOLURI, J. (eds.). **New Environmental Histories of Latin America and the Caribbean**. RCC Perspectives, no. 7., p. 41-49, 2013.

ANEXOS

Anexo A

A tabela A.1 apresenta os cinco principais produtos agropecuários por país da América do Sul. Esses produtos são classificados de acordo com seu valor, em dólares constantes de 2004-2006, como disponibilizado no banco de dados da FAO. Pode-se perceber que os produtos agropecuários com maiores valores de produção estão concentrados na Argentina e no Brasil. Além disso, em comparação com outros países da América do Sul com extensões geográficas parecidas, os principais produtos do Paraguai e do Uruguai apresentam valores elevados. Este anexo ajuda a ilustrar os resultados apontados na seção 6.1.

Tabela A.1 – Cinco principais produtos agropecuários, em termos de valor (milhões de US\$ constantes de 2004-2006), dos países da América do Sul em 2012

País	Produto/Valor (US\$ milhões)	Posição				
		1	2	3	4	5
Argentina	Produto	Soja	Carne bovina	Leite de vaca	Milho	Carne de frango
	Valor	10.714,08	6.752,09	3.697,00	2.635,03	2.370,56
Bolívia	Produto	Carne bovina	Carne de frango	Soja	Cana de açúcar	Carne suína
	Valor	558,82	530,10	477,51	213,44	135,19
Brasil	Produto	Carne bovina	Cana de açúcar	Soja	Carne de frango	Leite de vaca
	Valor	25.392,83	23.454,72	17.787,07	16.506,23	9.980,09
Chile	Produto	Uva	Carne bovina	Carne de frango	Leite de vaca	Maçã
	(Valor)	1.829,17	830,11	813,46	775,47	687,23
Colômbia	Produto	Carne bovina	Leite de vaca	Carne de frango	Cana de açúcar	Banana da terra
	Valor	2.335,44	1.942,03	1.585,39	1.236,26	617,34
Equador	Produto	Banana	Leite de vaca	Carne bovina	Carne de frango	Arroz
	Valor	1.974,86	1.179,77	715,70	462,88	428,17
Guiana	Produto	Arroz	Cana de açúcar	Carne de frango	Leite de vaca	Coco
	Valor	161,62	87,67	43,21	13,73	8,85
Paraguai	Produto	Soja	Carne bovina	Milho	Carne suína	Trigo
	Valor	2.184,44	958,59	291,41	258,09	174,35
Peru	Produto	Carne de frango	Arroz	Batata	Leite de vaca	Carne bovina
	Valor	1.669,49	833,28	628,48	558,23	496,49
Suriname	Produto	Arroz	Carne de frango	Carne bovina	Banana	Laranja
	Valor	45,00	14,45	5,38	4,15	3,19
Uruguai	Produto	Carne bovina	Soja	Leite de vaca	Arroz	Trigo
	Valor	1.468,80	807,38	589,79	389,13	134,07
Venezuela	Produto	Carne de frango	Carne bovina	Leite de vaca	Carne de coelho	Arroz
	Valor	1.183,68	1.119,66	748,95	510,94	363,41

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da FAO (2015c)

Anexo B

A tabela B.1 apresenta dados²¹ para os anos de 1990 e 2013 sobre a (a) área territorial dos países da América do Sul, a (b) área disponível e para a (c) área agricultável. Todos os valores apresentados estão em milhões de hectares.

Tabela B.1 – Área territorial, área disponível e área agricultável nos países da América do Sul, em milhões de hectares, 1990 e 2013

País	Área	Área disponível	Área agricultável	Área agricultável
	2013	2013	1990	2013
Argentina	278,04	273,67	127,57	149,20
Bolívia	109,86	108,33	35,46	37,67
Brasil	851,58	835,81	241,61	278,81
Chile	75,61	74,35	15,90	15,78
Colômbia	114,18	110,95	45,08	44,82
Equador	28,36	27,68	7,85	7,51
Guiana	21,50	19,69	1,73	1,68
Paraguai	40,68	39,73	17,16	21,59
Peru	128,52	128,00	21,84	24,33
Suriname	16,38	15,60	0,09	0,08
Uruguai	17,62	17,50	14,92	14,36
Venezuela	91,21	88,21	21,86	21,60

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da FAO (2016)

²¹ A área territorial e a área disponível apresentadas na tabela para o ano de 2013 são iguais a área territorial e área disponível no ano de 1990 em todos os países.

Anexo C

Este anexo apresenta as regressões do modelo (6) separadas por país da América do Sul. Devido à indisponibilidade de dados para construir *proxys* que se adequassem ao modelo, não foram realizadas estimações dessa equação para a Guiana, o Suriname e a Venezuela. Assim como as regressões apresentadas na seção 6.2 da presente dissertação, foram realizados os testes para detecção de autocorrelação, heterocedasticidade e multicolinearidade. As estimações apresentadas a seguir foram todas corrigidas pelas correções robustas de White.

Foram realizadas 48 regressões para cada país. As estimações nas tabelas C.1 a C.9 são numeradas como modelos de 1 a 48. A variável *dummy Z* capta a mudança estrutural devido o *boom* de preços de commodities primárias entre os anos de 2002 a 2007. Por esse motivo, nos países agroexportadores (Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai) é esperado sinal positivo dessa variável e nos demais países espera-se um coeficiente negativo. A variável T é utilizada para captar a diminuição da participação da agropecuária no PIB nos países da América do Sul, e por esse motivo espera-se um coeficiente negativo relacionado à essa variável. Todas as variáveis utilizadas já foram descritas na seção 6.2. A especificação de cada modelo está descrita abaixo:

- Modelo 1 – *Proxys* para todas as variáveis presentes no modelo contábil de Bacha e Rocha (1998): Produtividade do trabalho na agropecuária (*Ptagrop*), produtividade do trabalho na indústria (*Ptind*), relação de preços agropecuários sobre preços industriais (*Pagro/Pind*), relação de preços recebidos sobre preços pagos (*Prec/Ppag*). Cabe mencionar, novamente, que devido à falta de dados foi utilizado como *proxy* de preços pagos pela agropecuária o preço médio do trator importado;
- Modelo 2 – Mesmas variáveis explicativas do modelo 1, acrescentando-se a variável binária Z de quebra (0 para anos anteriores à 2002 e 1 para os anos entre 2002 e 2008, inclusive);
- Modelo 3 – *Proxys* para todas as variáveis presentes no modelo contábil de Bacha e Rocha (1998): Quantum por trabalhador na agropecuária (*Quantum*), em substituição à produtividade do trabalho na agropecuária, produtividade do trabalho na indústria, relação de preços agropecuários sobre preços industriais, relação de preços recebidos sobre preços pagos na agropecuária;
- Modelo 4 – Mesmas variáveis explicativas do modelo 3, acrescentando-se a variável binária Z.
- Modelo 5 – Variáveis explicativas do modelo 1 em logaritmo natural (*LN**Ptagrop*, *LN**Ptind*, *LN**Pagro/Pind*, *LN**Ppag/Prec*);

- Modelo 6 – Variáveis explicativas do modelo 1 em logaritmo natural e acrescida a variável binária Z ;
- Modelo 7 – Variáveis explicativas do modelo 3 tomadas em logaritmo natural (LNP_{tind} , $LNQ_{quantum}$, $LNP_{agro/Pind}$, $LNP_{pag/Prec}$);
- Modelo 8 – Variáveis explicativas do modelo 3 em logaritmo natural e acrescida a variável binária Z ;
- Modelo 9 – Substituindo Produtividade do trabalho na agropecuária e produtividade do trabalho na indústria por apenas uma variável: quociente entre produtividade do trabalho na indústria sobre produtividade do trabalho na agropecuária ($QPTr$). O restante das variáveis explicativas é igual do modelo 1;
- Modelo 10 – variáveis do modelo 9 e acrescidas da variável binária Z ;
- Modelo 11 – Substituindo o logaritmo natural da Produtividade do trabalho na agropecuária e o logaritmo natural da produtividade do trabalho na indústria por apenas uma variável: quociente entre o logaritmo da produtividade do trabalho na indústria sobre o logaritmo da produtividade do trabalho na agropecuária ($LNQPTr$). O restante das variáveis explicativas é igual do modelo 5;
- Modelo 12 – Variáveis do modelo 11 e acrescida a variável binária Z ;
- Modelo 13 – Variáveis do modelo 1 sem proxy para a relação de preços recebidos e pagos pela agropecuária;
- Modelo 14 – Variáveis do modelo 2 sem proxy para a relação de preços recebidos e pagos pela agropecuária;
- Modelo 15 – Variáveis do modelo 3 sem proxy para a relação de preços recebidos e pagos pela agropecuária;
- Modelo 16 – Variáveis do modelo 4 sem proxy para a relação de preços recebidos e pagos pela agropecuária;
- Modelo 17 – Variáveis do modelo 5 sem proxy para a relação de preços recebidos e pagos pela agropecuária;
- Modelo 18 – Variáveis do modelo 6 sem proxy para a relação de preços recebidos e pagos pela agropecuária;
- Modelo 19 – Variáveis do modelo 7 sem proxy para a relação de preços recebidos e pagos pela agropecuária;
- Modelo 20 – Variáveis do modelo 8 sem proxy para a relação de preços recebidos e pagos pela agropecuária;

- Modelo 21 – Variáveis do modelo 9 sem proxy para a relação de preços recebidos e pagos pela agropecuária;
- Modelo 22 – Variáveis do modelo 10 sem proxy para a relação de preços recebidos e pagos pela agropecuária;
- Modelo 23 – Variáveis do modelo 11 sem proxy para a relação de preços recebidos e pagos pela agropecuária;
- Modelo 24 – Variáveis do modelo 12 sem proxy para a relação de preços recebidos e pagos pela agropecuária;
- Modelo 25 – Variáveis do Modelo 1 acrescidas com variável de controle para tempo (T);
- Modelo 26 – Variáveis do Modelo 2 acrescidas com variável de controle para tempo (T);
- Modelo 27 – Variáveis do Modelo 3 acrescidas com variável de controle para tempo (T);
- Modelo 28 – Variáveis do Modelo 4 acrescidas com variável de controle para tempo (T);
- Modelo 29 – Variáveis do Modelo 5 acrescidas com variável de controle para tempo (T);
- Modelo 30 – Variáveis do Modelo 6 acrescidas com variável de controle para tempo (T);
- Modelo 31 – Variáveis do Modelo 7 acrescidas com variável de controle para tempo (T);
- Modelo 32 – Variáveis do Modelo 8 acrescidas com variável de controle para tempo (T);
- Modelo 33 – Variáveis do Modelo 9 acrescidas com variável de controle para tempo (T);
- Modelo 34 – Variáveis do Modelo 10 acrescidas com variável de controle para tempo (T);
- Modelo 35 – Variáveis do Modelo 11 acrescidas com variável de controle para tempo (T);
- Modelo 36 – Variáveis do Modelo 12 acrescidas com variável de controle para tempo (T);

- Modelo 37 – Variáveis do Modelo 13 acrescidas com variável de controle para tempo (T) ;
- Modelo 38 – Variáveis do Modelo 14 acrescidas com variável de controle para tempo (T) ;
- Modelo 39 – Variáveis do Modelo 15 acrescidas com variável de controle para tempo (T) ;
- Modelo 40 – Variáveis do Modelo 16 acrescidas com variável de controle para tempo (T) ;
- Modelo 41 – Variáveis do Modelo 17 acrescidas com variável de controle para tempo (T) ;
- Modelo 42 – Variáveis do Modelo 18 acrescidas com variável de controle para tempo (T) ;
- Modelo 43 – Variáveis do Modelo 19 acrescidas com variável de controle para tempo (T) ;
- Modelo 44 – Variáveis do Modelo 20 acrescidas com variável de controle para tempo (T) ;
- Modelo 45 – Variáveis do Modelo 21 acrescidas com variável de controle para tempo (T) ;
- Modelo 46 – Variáveis do Modelo 22 acrescidas com variável de controle para tempo (T) ;
- Modelo 47 – Variáveis do Modelo 23 acrescidas com variável de controle para tempo (T) ;
- Modelo 48 – Variáveis do Modelo 24 acrescidas com variável de controle para tempo (T) .

ARGENTINA

No caso da Argentina (tabela C.1), apenas a equação 15 apresenta os sinais dos coeficientes relacionados às variáveis *Ptind*, *Quantum* e *Pagro/Pind* como esperados, porém, apenas o coeficiente relacionado à variável *Quantum* apresentou significância estatística a 1%.

Tabela C.1 – Regressões individuais para a Argentina usando correção robusta de White

(continua)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNtagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
1	22,0503*** (11,0187)	0,00005 (0,5373)	-0,0007*** (-4,9871)		0,0032 (0,2329)	-0,0072 (-0,9366)										0,79	19,85***
2	18,9823*** (3,3648)	0,00002 (0,2057)	-0,0005 (-1,3684)		0,0200 (0,6072)	-0,0060 (-0,6768)								-0,6647 (-0,5939)		0,80	10,32***
3	14,0067** (2,3161)	0,00003 (0,1763)		0,0089 (1,3833)	0,0150 (0,5998)	-0,0245** (-2,5660)										0,61	8,08***
4	16,1226*** (3,4857)	-0,0002 (-1,1137)		-0,0060 (-1,0505)	0,0470** (2,5918)	-0,0047 (-0,5472)								-2,3485*** (-4,0994)		0,78	10,40***
5	74,5460*** (5,2118)							1,6752 (1,1761)	-8,2996*** (-4,7431)		0,5091 (0,3928)	-0,4113 (-0,5490)				0,78	16,04***
6	54,2035 (1,383)							1,1032 (0,7864)	-6,3047 (-1,7297)		2,0964 (0,7286)	-0,2896 (-0,3761)		-0,6223 (-0,5606)		0,79	11,18***
7	1,7179 (0,0408)							0,3498 (0,1348)		1,6309 (1,3755)	2,2708 (0,7756)	-1,8986* (-1,9542)				0,58	8,33***
8	27,0067 (1,0053)							-2,851 (-1,4422)		-1,3620 (-1,3632)	5,2421** (2,779)	-0,0295 (-0,0345)		-2,7926*** (-4,4077)		0,77	10,15***

Tabela C.1 – Regressões individuais para a Argentina usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNtagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
9	15,3901*** (4,3343)				0,0060 (0,2898)	-0,0314*** (-4,0801)	1,1589 (1,0126)									0,53	6,58**
10	11,2095*** (5,0158)				0,0605*** (3,3761)	-0,0079 (-0,8825)	-0,2679 (-0,2971)							-2,2305*** (-4,2355)		0,76	17,97***
11	-2,1795 (-0,0860)										0,8151 (0,403)	-2,6211*** (-3,2470)	23,8297 (1,2434)			0,5	4,95
12	-9,4943 (-0,6149)										6,6140*** (3,4195)	-0,3649 (-0,4071)	-3,0136 (-0,1950)	-2,3706*** (-4,1825)		0,74	16,24***
13	22,1721*** (11,06)	0,0001 (0,5847)	-0,0008*** (-6,1270)		0,0044 (0,3449)											0,78	22,78***
14	18,2137*** (3,8801)	0,00001 (0,1961)	-0,0006* (-1,9647)		0,0258 (1,0045)									-0,8515 (-0,8930)		0,79	14,71***
(15)	10,891 (1,2668)	-3,78.10⁻⁶ (-0,0157)		0,0128*** (1,4976)	0,0241 (0,7474)											0,42	6,72**
16	15,9927*** (3,4728)	-0,0002 (-1,4337)		-0,0071 (-1,2698)	0,0513*** (3,0793)									-2,5881*** (-4,7940)		0,78	11,72***
17	77,3785*** (5,9114)							1,7608 (1,2372)	-8,9464*** (-6,3047)		0,6017 (0,4918)					0,78	20,12***
18	51,7468 (1,3042)							1,0379 (0,7273)	-6,3007 (-1,7005)		2,4895 (0,8778)			-0,7531 (-0,6802)		0,78	13,01***
19	-14,9574 (-0,2952)							0,1420 (0,0452)		2,3975* (1,8378)	3,6567 (1,1233)					0,44	11,21***
20	27,0096 (1,0437)							-2,8731 (-1,6400)		-1,3736 (-1,4044)	5,2738*** (3,5153)			-2,8102*** (-4,7266)		0,77	13,35***

Tabela C.1 – Regressões individuais para a Argentina usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNtagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
21	9,1001** (2,2063)				0,0198 (1,3125)		2,2576 (1,2626)									0,13	1,30
22	9,7142*** (4,5839)				0,0714*** (5,9464)		-0,3680 (-0,4428)							-2,6040*** (-7,1331)		0,74	19,99***
23	-39,021 (-1,1616)										2,2060 (1,5046)		41,3732 (1,4068)			0,17	1,75
24	-12,6312 (-0,7623)										7,1833*** (6,2372)		-3,9956 (-0,2846)	-2,5641*** (-7,1433)		0,74	19,94***
25	16,4823*** (4,2634)	0,0001 (1,0508)	-0,0004 (-1,5388)		0,0198 (1,3225)	0,0009 (0,0971)									-0,1517 (-1,5768)	0,82	14,24***
26	20,2668*** (4,6975)	0,0003 (1,7555)	-0,0007** (-2,5376)		-0,0219 (-0,7017)	0,0081 (0,6959)								2,6344 (1,3862)	-0,3798* (-2,0637)	0,84	21,00***
27	14,6044** (2,9366)	0,00007 (0,4197)		-0,0034 (-0,5349)	0,0235 (1,3625)	0,0045 (0,454)									-0,2759*** (-4,0435)	0,8	11,37***
28	14,4903** (2,5367)	0,00008 (0,2978)		-0,0031 (-0,3837)	0,0218 (0,9292)	0,0049 (0,3934)								0,1685 (0,0873)	-0,2934 (-1,3753)	0,8	8,91***
29	14,9257 (0,4064)							2,2193 (1,4402)	-3,4974 (-1,1076)		2,3468 (1,5391)	0,3784 (0,4312)			-0,1793* (-1,8361)	0,82	13,21***
30	33,3207 (0,9072)							4,3873 (1,6927)	-6,0777 (-1,7790)		1,1810 (0,3692)	0,5905 (0,6361)		1,9187 (1,146)	-0,3126** (-2,2906)	0,84	15,55***
31	-0,0045 (-0,0002)							1,0693 (0,5653)		-0,9244 (-0,8717)	1,9981 (1,0892)	0,7429 (0,8234)			-0,3099*** (-3,8417)	0,82	11,16***
32	1,7119 (0,0515)							0,8261 (0,3021)		-0,9846 (-0,8221)	2,2034 (0,9015)	0,7264 (0,7291)		-0,1797 (-0,1242)	-0,2938* (-1,8286)	0,82	8,59***

Tabela C.1 – Regressões individuais para a Argentina usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNtagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
33	12,2031*** (5,7321)				0,0255* (2,0827)	0,0022 (0,2503)	1,2573 (1,6539)								-0,2041*** (-4,6746)	0,82	17,71***
34	13,8161*** (6,1743)				-0,0165 (-0,5416)	0,0081 (0,7335)	2,9316 (1,7238)							2,4715 (1,2606)	-0,3975** (-2,4089)	0,84	17,70***
35	-19,681 (-1,1977)										2,6735** (2,1657)	0,447 (0,5378)	21,3152 (1,6461)		-0,2110*** (-4,6872)	0,82	16,05***
36	-25,1995 (-1,1711)										-0,6177 (-0,2171)	0,6626 (0,7359)	40,4347 (1,6475)	1,8301 (1,0967)	-0,3456** (-2,5689)	0,84	15,95***
37	16,6772*** (5,0865)	0,0001 (1,0402)	-0,0004 (-1,7251)		0,0191 (1,4961)										-0,1461* (-2,0055)	0,82	19,20***
38	20,4713*** (4,8624)	0,0002* (1,8158)	-0,0006** (-2,7259)		-0,0147 (-0,5580)									1,8775 (1,398)	-0,2772** (-2,7902)	0,84	27,37***
39	14,7882*** (3,0942)	0,0001 (0,4305)		-0,0026 (-0,4661)	0,0221 (1,3267)										-0,2512*** (-4,7551)	0,80	16,53***
40	14,9089** (2,8523)	0,00006 (0,1741)		-0,003 (-0,4140)	0,0244 (1,1432)									-0,2095 (-0,1428)	-0,2323 (-1,6784)	0,80	12,15***
41	21,5431 (0,6809)							2,0867 (1,3851)	-3,7591 (-1,3683)		2,0262 (1,6314)				-0,1539* (-2,0445)	0,82	18,69***
42	40,7108 (1,1318)							3,9023* (1,9003)	-6,1240* (-1,9311)		-1,1888 (-0,3885)			1,6639 (1,1223)	-0,2571** (-2,8464)	0,83	20,36***
43	3,3877 (0,1201)							1,0035 (0,5351)		-0,6961 (-0,7140)	1,7768 (0,9938)				-0,2647*** (-4,3368)	0,81	16,43***
44	7,0801 (0,226)							0,4595 (0,1763)		-0,8431 (-0,7189)	2,2499 (0,961)			-0,4044 (-0,2985)	-0,2308* (-1,9396)	0,81	12,09***

Tabela C.1 – Regressões individuais para a Argentina usando correção robusta de White

(conclusão)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNtagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
45	12,5064*** (6,2953)				0,0243** (2,2558)		1,2232 (1,5851)								-0,1957*** (-8,4671)	0,82	26,69***
46	14,2291*** (6,2827)				-0,008 (-0,3335)		2,3599* (1,8612)							1,7721 (1,2793)	-0,3188*** (-3,3864)	0,83	23,75***
47	-15,601 (-1,0168)										2,4165** (2,2658)		20,3051 (1,6023)		-0,1929*** (-8,1588)	0,82	25,75***
48	-18,5309 (-1,0490)										-0,4011 (-0,1519)		35,6776* (1,7729)	1,5099 (1,0438)	-0,2967*** (-3,0492)	0,83	22,91***

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados.

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t entre parênteses.

Número de observações: 19.

BOLÍVIA

No caso da Bolívia (tabela C.2), os coeficientes relacionados à variável *Ptind* e *QPTr* apresentam os sinais esperados em todas as regressões e, na maioria dessas, esses coeficientes foram estatisticamente significativos. As regressões 35, 39, 45, 46, 47 e 48 possuem todos os coeficientes com os sinais esperados, porém, apenas alguns coeficientes são estatisticamente significativos. Entre essas, a melhor estimação é a do modelo 35, no qual *LN Pagro/LN Pind* e *T* apresentam os sinais dos coeficientes esperados e o coeficiente associado à variável *LN Prec/Ppag* é estatisticamente significativo a 5% e o R^2 da regressão é de 0,85.

Tabela C.2 – Regressões individuais para a Bolívia usando correção robusta de White

																(continua)	
Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LN Ptind	LN Ptagrop	LN Quantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LN QPTr	Z	T	R ²	F
1	26,5795*** (5,1559)	-0,002*** (-3,8666)	-0,0091 (-1,1102)		0,0004 (0,0262)	0,0103 (1,1273)										0,80	14,47***
2	28,1725*** (4,5315)	-0,0026** (-2,9269)	-0,0088 (-1,1077)		-0,0114 (-0,4141)	0,0191 (1,2427)								-0,5559 (-1,2109)		0,82	11,69***
3	22,6726*** (9,5751)	-0,0018** (-2,6176)		0,0003 (0,8970)	-0,0268 (-1,0752)	0,0071 (0,6478)										0,79	16,99***
4	25,4392*** (6,9559)	-0,0022** (-2,5479)		0,0005 (1,1802)	-0,0481 (-1,6344)	0,0195 (1,1860)								-0,6978 (-1,6886)		0,82	13,36***
5	126,6923*** (3,3590)							-7,530*** (-4,1990)	-8,9305 (-1,6965)		0,1470 (0,0735)	1,2378 (1,7430)				0,82	15,58***
6	129,8971*** (3,5028)							-7,893*** (-4,4923)	-8,7606 (-1,6673)		-0,4377 (-0,1658)	1,6017* (1,9866)		-0,5119 (-1,2787)		0,84	13,05***
7	68,7795*** (4,7900)							-4,7256** (-2,3002)		0,4187 (0,9250)	-4,4866 (-1,4274)	0,6498 (0,7705)				0,79	14,00***

Tabela C.2 – Regressões individuais para a Bolívia usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNtagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
8	74,0150*** (4,5085)							-5,0509** (-2,4610)		0,4749 (1,0509)	-5,4877* (-1,8283)	1,1161 (1,2116)		-0,5776 (-1,5517)		0,82	11,44***
9	19,4116*** (6,9443)				-0,0023 (-0,1141)	-0,0087 (-1,2651)	-0,6923** (-2,4528)									0,74	14,76***
10	21,1643*** (5,1716)				-0,0143 (-0,4779)	-0,0012 (-0,1577)	-0,870*** (-3,0097)							-0,5043 (-0,9734)		0,76	12,12***
11	53,5106*** (3,4823)										-1,9573 (-0,8093)	-0,5204 (-1,2387)	-21,7837*** (-3,0286)			0,73	13,08***
12	57,5065*** (3,0785)										-2,5538 (-0,8719)	-0,1962 (-0,4318)	-23,7026*** (-3,2973)	-0,4858 (-1,0753)		0,75	10,80***
13	23,7071*** (5,4950)	-0,0016*** (-6,5419)	-0,0064 (-0,8861)		0,0030 (0,1659)											0,79	20,14***
14	23,2720*** (5,7022)	-0,0015*** (-6,1923)	-0,0051 (-0,6867)		-0,0020 (-0,0808)									-0,2873 (-0,6823)		0,80	15,46***
15	21,4295*** (9,6429)	-0,0014*** (-3,1864)		0,0003 (0,7780)	-0,0200 (-0,8043)											0,79	24,41***
16	21,7364*** (9,0215)	-0,0013** (-2,8070)		0,0003 (0,7659)	-0,0249 (-0,9491)									-0,3663 (-0,9440)		0,80	19,45***
17	83,9096*** (3,0899)							-4,7051*** (-6,4109)	-4,2721 (-0,9584)		-0,8029 (-0,4072)					0,79	19,61***
18	78,7809*** (3,0807)							-4,4492*** (-6,3681)	-3,4296 (-0,7464)		-1,2757 (-0,4927)			-0,2801 (-0,7036)		0,80	15,08***
19	59,9056*** (4,4918)							-3,6751* (-1,8385)		0,2928 (0,6963)	-3,6422 (-1,1684)					0,78	20,26***

Tabela C.2 – Regressões individuais para a Bolívia usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNPtragrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
20	59,2344*** (4,3491)							-3,4209 (-1,6246)		0,2725 (0,6107)	-3,8768 (-1,2604)			-0,3428 (-0,8982)		0,79	16,47***
21	20,8748*** (7,4605)				-0,0086 (-0,4101)		-1,007*** (-5,9160)									0,73	21,32***
22	21,3985*** (6,1984)				-0,0156 (-0,5893)		-0,910*** (-5,1836)							-0,5319 (-1,2563)		0,76	17,13***
23	60,2283*** (3,8953)										-1,9542 (-0,8190)		-29,009*** (-5,7354)			0,72	19,82***
24	60,0145*** (3,4368)										-2,6307 (-0,9178)		-26,090*** (-5,1742)	-0,5492 (-1,3479)		0,75	15,31***
25	21,9717*** (4,6375)	-0,0018** (-2,6651)	-0,0028 (-0,3555)		-0,0003 (-0,0185)	0,0263 (1,4479)									-0,1813* (-1,7793)	0,84	13,77***
26	23,5892*** (4,2499)	-0,0020** (-2,6660)	-0,0036 (-0,4528)		-0,0070 (-0,3335)	0,029 (1,5620)								-0,3230 (-0,8774)	-0,1541 (-1,4271)	0,84	12,30***
27	19,2070*** (7,3686)	-0,0016** (-2,2833)		-0,0002 (-0,4216)	0,0097 (0,3793)	0,0277 (1,5082)									-0,2287* (-1,9460)	0,84	12,67***
28	21,0626*** (5,5268)	-0,0018** (-2,2881)		-0,0001 (-0,0493)	-0,0067 (-0,1889)	0,0284 (1,4589)								-0,2823 (-0,8288)	-0,1801 (-1,3538)	0,84	11,23***
29	63,7088* (2,1598)							-5,0235*** (-3,3530)	-4,9245 (-1,1618)		3,1505 (1,5298)	2,6107** (2,7402)			-0,2510*** (-3,3112)	0,87	15,00***
30	68,9770* (1,8693)							-5,2910** (-3,0107)	-5,1677 (-1,1481)		2,7931 (1,0011)	2,6025** (2,6136)		-0,1258 (-0,3668)	-0,2332** (-2,5319)	0,87	11,87***
31	22,2182 (1,0599)							-3,9135** (-2,3923)		-0,1231 (-0,3112)	3,7882 (1,0089)	2,4215** (2,6287)			-0,3036** (-2,9140)	0,86	12,99***

Tabela C.2 – Regressões individuais para a Bolívia usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LN Ptagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
32	22,4935 (0,8250)							-3,9212* (-2,1683)		-0,1200 (-0,2937)	3,7384 (0,8043)	2,4193** (2,5129)		-0,0072 (-0,0221)	-0,3022** (-2,4435)	0,86	10,30***
33	19,3859*** (7,0421)				-0,0019 (-0,1117)	0,0215 (1,2748)	-0,7006 (-1,7530)								-0,2282** (-2,3624)	0,82	13,93***
34	20,1364*** (5,6910)				-0,0070 (-0,3088)	0,023 (1,3381)	-0,7762* (-1,7813)							-0,2155 (-0,6028)	-0,2157* (-2,0734)	0,82	12,81***
(35)	13,3715 (0,7039)										2,9830 (1,1806)	2,1446** (2,4621)	-14,4027 (-1,7205)		-0,3249*** (-3,7566)	0,85	14,69***
36	12,3476 (0,5519)										3,1190 (1,0328)	2,1564** (2,3622)	-14,1015 (-1,5445)	0,0464 (0,1310)	-0,3301*** (-3,3281)	0,85	10,918***
37	19,6026*** (3,4759)	-0,0010 (-1,3806)	-0,0017 (-0,2063)		0,0044 (0,2440)										-0,0822 (-0,9464)	0,80	15,53***
38	20,1260*** (3,2286)	-0,0011 (-1,3573)	-0,0020 (-0,2356)		0,0021 (0,0792)									-0,1229 (-0,2867)	-0,068 (-0,7294)	0,80	13,14***
39	18,6593*** (7,5685)	-0,0009 (-1,4688)		0,0001 (0,0475)	0,002 (0,0805)										-0,0894 (-1,0123)	0,80	17,32***
40	19,9784*** (5,8647)	-0,0011 (-1,7614)		0,0001 (0,3006)	-0,0099 (-0,2972)									-0,2021 (-0,5231)	-0,0523 (-0,6538)	0,80	14,46***
41	50,7001 (1,1220)							-3,0090 (-1,3638)	-1,5137 (-0,2835)		-0,2165 (-0,1021)				-0,0755 (-0,8247)	0,80	14,34***
42	57,3492 (1,1628)							-3,352 (-1,3645)	-1,8316 (-0,3464)		-0,6509 (-0,2066)			-0,1576 (-0,3624)	-0,0538 (-0,5324)	0,80	12,16***
43	39,4502** (2,2797)							-2,6124 (-1,1101)		0,0369 (0,0819)	-0,5844 (-0,2190)				-0,0878 (-1,1550)	0,80	15,04***

Tabela C.2 – Regressões individuais para a Bolívia usando correção robusta de White

(conclusão)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNPttagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
44	45,9521*							-2,8352		0,1120	-1,7319			-0,1796	-0,0584	0,80	12,36***
	(2,0848)							(-1,1626)		(0,2386)	(-0,4815)			(-0,4224)	(-0,7624)		
45	18,0660***				0,0036										-0,1256*	0,79	19,59***
	(5,9749)				(0,1840)										(-2,0728)		
46	18,2880***				0,0020									-0,073	-0,1189	0,79	15,87***
	(4,5560)				(0,0735)									(-0,1678)	(-1,6338)		
47	30,2420										0,0267		-11,1545		-0,1307**	0,79	18,31***
	(1,5241)										(0,0119)		(-1,1760)		(-2,3597)		
48	31,4056										-0,1230		-11,5529	-0,0579	-0,1255*	0,79	14,89***
	(1,2523)										(-0,0407)		(-1,0769)	(-0,1360)	(-1,8973)		

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados.

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t entre parênteses.

Número de observações: 19.

BRASIL

No caso do Brasil (tabela C.3), os coeficientes associados às variáveis *Ptind* e *Pagro/Pind* apresentam os sinais esperados em todas regressões. As variáveis *Quantum* e *Ptagrop* apresentam sinais contrários aos esperados na maioria das regressões, inclusive, alguns coeficientes relacionados a essas variáveis são estatisticamente significativos. Contudo, as melhores regressões são apresentadas nos modelos: 29, 30, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 45, 46, 47 e 48. O modelo 29 apresenta o sinal esperado para todos os coeficientes associados às variáveis utilizadas nesse modelo (*LN_{Pind}*, *LN_{Pagrop}*, *LN_{Pagro/Prind}*, *LN_{Prec/Ppag}* e *T*). As variáveis *LN_{Pagro/Pind}* e *LN_{Prec/Ppag}* não foram estatisticamente significativos. Ainda assim, esse é o melhor modelo entre os selecionados por apresentar R² de 0,75. Quando se inclui no modelo 29 a variável binária *Z* para quebra estrutural, passando-se assim ao modelo 30, apesar dos coeficientes continuarem todos com os sinais esperados, o coeficiente de determinação apresenta uma pequena alta, mas o coeficiente associado à *LN_{Ptagrop}* deixa de ser estatisticamente significativo. Portanto, o modelo 29 ainda é o melhor.

Tabela C.3 – Regressões individuais para o Brasil usando correção robusta de White

(continua)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPT _r	LN _{Ptind}	LN _{Ptagrop}	LN _{Quantum}	LN _{Pagro/Pind}	LN _{Prec/Ppag}	LN _{QPT_r}	Z	T	R ²	F
1	13,9690*** (3,0631)	-0,0006* (-1,8612)	-0,0005* (-2,0909)		0,0151 (0,8388)	-0,0124*** (-4,0945)										0,63	78,83***
2	13,5337** (2,2014)	-0,0005 (-1,1701)	-0,0009 (-0,8989)		0,0158 (1,1048)	-0,0104 (-1,2896)								0,5559 (0,425)		0,64	4,62
3	15,8273*** (4,2377)	-0,0007** (-2,4774)		-0,0309** (-2,4710)	0,0186 (0,9610)	-0,0093*** (-3,0709)										0,67	46,36***
4	15,5700*** (3,9634)	-0,0006* (-2,0500)		-0,0366** (-2,2702)	0,0195 (0,9919)	-0,0086** (-2,7399)								0,2383 (0,6826)		0,67	39,81***

Tabela C.3 – Regressões individuais para o Brasil usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNPtragrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F	
5	124,8314** (2,200)							-11,0603** (-2,2561)	-4,2838 (-1,7558)		3,9399 (1,2372)	0,1837 (0,7120)				0,59	4,11	
6	130,3753* (2,0633)							-8,8010* (-1,8153)	-7,7127* (-2,0995)		3,7412 (1,2495)	0,2609 (0,9274)		2,0358* (1,8747)		0,68	4,07	
7	167,4973*** (3,5068)							-15,9944*** (-3,5688)	-8,5661** (-2,8237)	5,7155** (2,1766)	0,3095 (1,4416)					0,75	9,48***	
8	160,8118*** (3,0336)							-15,1699** (-2,9165)	-8,7307** (-2,8038)	5,6387* (2,0207)	0,2966 (1,2792)		0,1919 (0,351)			0,75	7,22**	
9	4,2667* (2,000)				0,0236 (1,5834)	-0,014*** (-4,5166)	0,0756 (0,4848)										0,56	14,95***
10	2,8967 (0,9386)				0,0225 (1,4779)	-0,0120** (-2,7729)	0,3013 (0,7936)							0,5593 (0,7431)			0,57	9,28***
11	-23,5735 (-0,8344)										3,6625 (1,0795)	-0,0676 (-0,3489)	10,8234 (0,9736)				0,49	2,98
12	-49,1428 (-1,4163)										3,4287 (1,0716)	0,0039 (0,0183)	32,2124* (1,7711)	1,9623** (2,2102)			0,57	4,43
13	14,2506*** (3,0361)	-0,0006* (-2,0652)	-0,0010*** (-4,5879)		0,0225 (1,1123)												0,53	12,18***
14	12,9142** (2,5935)	-0,0004 (-1,1182)	-0,0018*** (-4,6867)		0,0211 (1,0679)									1,5450** (2,5337)			0,59	10,48***
15	16,8832*** (5,1002)	-0,0007*** (-3,0953)		-0,050*** (-5,4245)	0,0253 (1,3062)												0,62	77,13***
16	16,1473*** (4,4918)	-0,0006** (-2,2314)		-0,059*** (-4,5738)	0,0261 (1,3786)									0,5186 (1,1196)			0,63	39,18***

Tabela C.3 – Regressões individuais para o Brasil usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNtagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
17	73,3624 (1,6565)							-6,3608 (-1,5356)	-2,727*** (-4,0722)		3,0066 (1,1674)					0,56	8,88**
18	60,2362 (1,2955)							-2,9067 (-0,6070)	-4,989*** (-5,2732)		2,5245 (1,0155)			1,6605** (2,8151)		0,62	19,89***
19	83,8046** (2,5626)							-7,7799** (-2,5041)	-4,6634*** (-5,2864)		3,5419 (1,4685)					0,66	88,20***
20	74,2761* (1,9878)							-6,3456 (-1,6314)	-5,6317*** (-4,1724)		3,5816 (1,5435)			0,5691 (1,0004)		0,68	70,10***
21	0,8864 (0,4368)				0,0318* (1,9499)		0,4025** (2,3408)									0,43	3,54
22	-1,8205 (-0,8223)				0,0238 (1,5164)		0,9720*** (3,1077)							1,8468** (2,5184)		0,52	4,21
23	-30,1704** (-2,1513)										4,3548* (2,0392)		13,4783** (2,593)			0,48	3,70
24	-48,6484*** (-3,3508)										3,3942 (1,6219)		31,9473*** (4,0598)	1,9506*** (3,1518)		0,57	6,01*
25	13,5243** (2,4831)	-0,0006 (-1,6699)	-0,0001 (-0,1547)		0,0139 (0,7733)	-0,0117*** (-3,4901)									-0,0543 (-0,3781)	0,64	67,56***
26	12,6269* (2,1605)	-0,0005 (-1,2219)	-0,0003 (-0,3490)		0,0137 (0,7319)	-0,0087* (-2,1735)								0,6716 (1,4392)	-0,0997 (-0,6202)	0,64	62,84***
27	16,7157*** (4,4896)	-0,0007** (-2,5165)		-0,051 (-1,6800)	0,0224 (1,1151)	-0,0099*** (-3,0969)									0,0733 (0,8547)	0,67	34,85***
28	18,5887*** (4,7021)	-0,0008*** (-3,1630)		-0,0636 (-1,4976)	0,0253 (1,1255)	-0,0124** (-2,4548)								-0,6149 (-0,7097)	0,1731 (0,9028)	0,68	20,61***

Tabela C.3 – Regressões individuais para o Brasil utilizando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNPtagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
(29)	28,0758 (0,4213)							-17,1410** (-2,6114)	17,3260** (2,3626)		3,1142 (1,4580)	0,4499 (1,6469)			-1,2733** (-2,6147)	0,75	7,99**
30	43,983 (0,5919)							-15,4751** (-2,2351)	13,0094 (1,3473)		3,1642 (1,3913)	0,4384 (1,5052)		0,7098 (0,6688)	-1,0894* (-1,9376)	0,76	5,78**
31	170,4863*** (3,3591)							-16,668*** (-3,3667)	-7,6420** (-2,3091)	5,6217* (2,1029)	0,3371 (1,4437)			-0,047 (-0,5268)	0,75	6,90**	
32	148,3290** (2,5587)							-14,8483** (-2,6183)	-5,6458 (-1,3218)	4,9841 (1,7021)	0,3598 (1,3897)		0,8922 (0,8657)	-0,1873 (-0,9077)	0,77	5,18*	
33	14,8666** (2,8426)				0,0170 (1,0260)	-0,0094** (-2,6178)	-1,2292* (-1,8905)								-0,3847** (-2,3374)	0,64	45,61***
34	13,5373** (2,1770)				0,0160 (0,9479)	-0,0072* (-2,0914)	-1,0116 (-1,2506)							0,5302 (1,0129)	-0,3835** (-2,2427)	0,64	30,85***
35	138,3457*** (3,2772)										3,3196 (1,4212)	0,3527 (1,4313)	-113,829*** (-3,3019)	-1,2257*** (-3,1590)	0,73	8,93***	
36	117,9735** (2,6625)										3,2751 (1,3537)	0,3418 (1,3465)	-97,6268** (-2,7382)	0,597 (0,8296)	-1,1303** (-2,9124)	0,74	6,41**
37	11,6187** (2,1797)	-0,0006 (-1,6681)	0,0011 (1,1503)		0,013 (0,664)										-0,3102** (-2,1860)	0,57	17,46***
38	10,7664* (1,9498)	-0,0003 (-0,9174)	0,0001 (0,1272)		0,013 (0,6831)									1,4147** (2,5558)	-0,2664* (-2,0189)	0,62	40,91***
39	17,4620*** (5,1081)	-0,001*** (-3,1040)		-0,0624* (-1,9082)	0,0279 (1,3608)										0,0446 (0,4515)	0,62	46,57***
40	14,4463*** (3,5716)	-0,0005* (-1,8470)		-0,0396 (-0,9567)	0,0215 (0,9325)									0,8963 (1,2442)	-0,0898 (-0,5732)	0,64	47,49***

Tabela C.3 – Regressões individuais para o Brasil usando correção robusta de White

(conclusão)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNPttagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
41	-19,2748 (-0,2692)							-5,9661 (-1,3364)	10,1769* (2,0333)		1,8288 (0,7402)				-0,6884** (-2,6674)	0,63	23,19***
42	5,0913 (0,0723)							-4,0026 (-0,8435)	4,2941 (0,7919)		1,9469 (0,7689)			1,0102* (1,9304)	-0,448 (-1,6690)	0,64	26,64***
43	91,9806*** (3,1463)							-7,886** (-2,5826)		-6,9900 (-1,7323)	4,0679 (1,6069)			0,0859 (0,6305)	0,67	55,09***	
44	75,1764** (2,3158)							-6,4097* (-2,0969)		-5,7408 (-1,1012)	3,6135 (1,2121)			0,5463 (0,6527)	0,0055 (0,0258)	0,68	64,84***
45	16,5608*** (3,4368)				0,0194 (1,0789)			-1,4861** (-2,6901)							-0,5125*** (-4,2942)	0,59	27,03***
46	12,5875* (2,0986)				0,0157 (0,9109)			-0,8465 (-1,0800)						1,2211* (2,1221)	-0,4411*** (-2,9941)	0,62	21,35***
47	72,6869** (2,1926)										1,9983 (0,8305)		-58,06*** (-2,9550)	-0,6212*** (-4,4923)	0,63	35,47***	
48	45,4812 (1,0003)										1,9932 (0,8285)		-36,5916 (-1,1880)	0,8858 (1,4036)	-0,5075** (-2,6035)	0,64	34,24***

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados.

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t entre parênteses.

Número de observações: 19.

CHILE

Os coeficientes associados às variáveis *Pagro/Pind*, *Prec/Ppag* e *T* apresentam os sinais esperados em todos os modelos estimados para o Chile (tabela C.4) e são estatisticamente significativos em alguns casos. As regressões com todos os coeficientes com sinais esperados são: 29, 30, 33, 35, 37, 39, 41, 45, 47. Em nenhuma dessas os coeficientes foram todos estatisticamente significativos. Entre esses, o modelo 29 parece o mais adequado, no qual as variáveis *LN**Prec/Ppag* e *T* apresentam os sinais esperados e significativos à, no mínimo, 5%. O R^2 é de 0,93 para esse modelo.

Tabela C.4 – Regressões individuais para o Chile usando correção robusta de White

(continua)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LN	LN	LN	LN	Z	T	R ²	F
								Pagro/Pind	Prec/Ppag	LNQPTTr					
1	8,6527*	-0,00004	-0,0018***		0,0481*	0,0116**								0,87	73,91***
	(1,7749)	(-0,5466)	(-5,8961)		(2,1432)	(2,3755)									
2	9,4803	-0,00005	-0,0020***		0,0507**	0,0084						0,6421		0,87	18,00***
	(1,7467)	(-0,5616)	(-4,5260)		(2,1693)	(0,7367)						(0,8984)			
3	12,6294*	0,0002***		-0,1636***	0,0330	0,0170**								0,83	25,27***
	(1,9913)	(3,7330)		(-5,1005)	(1,2304)	(2,3045)									
4	15,0259*	0,0002***		-0,1577***	0,0162	0,0213***						-0,9998*		0,86	73,25***
	(2,1450)	(3,2371)		(-4,1213)	(0,5400)	(5,7530)						(-1,7864)			
5	60,0889							-0,8826	-8,2348***		4,1884	0,9390		0,85	58,20***
	(1,4966)							(-0,4957)	(-5,8227)		(1,4249)	(1,6486)			
6	67,8930*							-0,9085	-9,1117***		4,4117	0,5968	0,5815	0,86	44,27***
	(1,8616)							(-0,5649)	(-7,1223)		(1,4624)	(0,9409)	(1,2290)		
7	4,5005							5,3647***		-15,918***	3,1923	1,5974*		0,85	41,25***
	(0,1330)							(4,2271)		(-5,8521)	(1,0527)	(2,0198)			

Tabela C.4 – Regressões individuais para o Chile usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNPTagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
8	21,7995 (0,6249)							4,1833*** (3,4060)		-15,588*** (-5,0549)	1,1950 (0,3694)	2,2007*** (6,0452)		-1,0235* (-2,0677)		0,88	90,61***
9	-8,9043*** (-4,1321)				0,0907*** (4,3608)	0,0143* (2,0562)	0,8417*** (4,7449)									0,76	20,89***
10	-8,5019** (-2,5868)				0,0885*** (3,7968)	0,0151** (2,3116)	0,8085** (2,6802)							-0,1769 (-0,1945)		0,76	20,44***
11	-77,9543*** (-6,8694)										9,3569*** (4,2622)	1,0690 (1,4132)	30,1554*** (5,7669)			0,79	20,16***
12	-77,8453*** (-4,7993)										9,3444*** (3,7867)	1,0747 (1,3081)	30,0953*** (3,5664)	-0,0100 (-0,0124)		0,79	15,75***
13	10,1167* (2,0203)	-0,0001 (-0,6337)	-0,0018*** (-5,3722)		0,0461** (2,1349)											0,85	36,22***
14	10,6473** (2,5211)	-0,0001 (-0,8158)	-0,0021*** (-9,0222)		0,0500** (2,2973)									0,8076* (2,0062)		0,87	40,86***
15	13,9366** (2,2743)	0,0002*** (3,9350)		-0,1613*** (-4,7925)	0,0330 (1,2664)											0,81	28,70***
16	15,9780** (2,2735)	0,0002*** (3,2788)		-0,1565*** (-4,0080)	0,0204 (0,6746)									-0,7495 (-1,2692)		0,82	23,19***
17	66,0492 (1,5856)							-1,0510 (-0,5536)	-8,2071*** (-5,1724)		4,0863 (1,4479)					0,84	35,25***
18	73,1528* (2,0703)							-1,0064 (-0,6326)	-9,3258*** (-7,5711)		4,4149 (1,5409)			0,7334 (1,6663)		0,86	37,72***
19	9,5537 (0,3046)							5,0635*** (4,4756)		-15,163*** (-5,3668)	3,4775 (1,1933)					0,83	40,88***

Tabela C.4 – Regressões individuais para o Chile usando correção Robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNPtagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
20	21,1193 (0,6166)							4,2837*** (3,4666)		-14,792*** (-4,6818)	2,3397 (0,7240)			-0,6163 (-1,1304)		0,84	29,21***
21	-7,7235*** (-3,8334)				0,0907*** (4,8336)		0,8254*** (4,4281)									0,75	25,77***
22	-7,9041** (-2,5451)				0,0915*** (4,4178)		0,8386** (2,9215)							0,0685 (0,0810)		0,75	16,10***
23	-72,3444*** (-6,7121)										9,3538*** (4,7046)		29,3216*** (5,4147)			0,78	27,81***
24	-75,6163*** (-4,8631)										9,6494*** (4,3678)		30,8426*** (3,9250)	0,2365 (0,3308)		0,78	17,78***
25	3,4473 (1,1819)	0,0001 (0,2774)	0,0010 (1,3671)		0,0212 (1,2692)	0,0139*** (3,5026)									-0,5051*** (-4,0751)	0,93	104,17***
26	3,2936 (0,9796)	0,0001 (0,2790)	0,0010 (1,2279)		0,0206 (1,1874)	0,0142** (3,0218)								-0,0669 (-0,2184)	-0,5117*** (-3,8586)	0,93	151,71***
27	10,2697* (1,8795)	0,0001 (0,3876)		-0,043 (-0,9962)	0,0160 (0,7758)	0,0138*** (3,8268)									-0,2929*** (-4,6377)	0,93	216,32***
28	10,0617 (1,6521)	0,0001 (0,3589)		-0,041 (-0,8427)	0,0168 (0,7312)	0,0135*** (3,4306)								0,0674 (0,2132)	-0,2987*** (-3,7830)	0,93	276,41***
(29)	-29,6809 (-0,9814)							-0,2742 (-0,2527)	3,216 (1,1669)		2,3656 (1,2605)	1,2484** (2,7696)			-0,4788*** (-4,6015)	0,93	86,92***
30	-31,3189 (-0,8834)							-0,2660 (-0,2289)	3,4123 (1,0568)		2,3255 (1,2237)	1,2875** (2,3810)		-0,0617 (-0,1981)	-0,4832*** (-4,4082)	0,93	99,87***
31	15,0995 (0,5612)							0,3629 (0,3853)		-4,6982 (-1,0499)	1,3392 (0,5649)	1,3359*** (3,3926)		-0,2935*** (-4,1118)		0,93	140,07***

Tabela C.4 – Regressões individuais para o Chile usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNtagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
32	16,0800 (0,5318)							0,3904 (0,3752)		-4,9227 (-0,9287)	1,2398 (0,4689)	1,3841** (2,9007)		-0,0719 (-0,2045)	-0,2870** (-3,0179)	0,93	192,28***
33	7,5093** (2,7706)				0,0218 (1,6295)	0,0129*** (3,9925)	-0,1782 (-0,8581)								-0,3835*** (-6,9887)	0,93	271,29***
34	7,2493** (2,5268)				0,0234 (1,6241)	0,0121*** (3,7405)	-0,1543 (-0,7154)							0,1666 (0,5923)	-0,3863*** (-6,7147)	0,93	156,57***
35	5,3712 (0,3051)										1,9645 (1,1501)	1,1882*** (3,2554)	-7,9417 (-0,9423)		-0,4123*** (-5,7678)	0,93	143,36***
36	4,4501 (0,2404)										2,0733 (1,1569)	1,1344*** (3,0624)	-7,423 (-0,8321)	0,0955 (0,3085)	-0,4129*** (-5,5714)	0,93	98,91***
37	5,3700 (1,6737)	-0,0001 (-0,1165)	0,0008 (1,1842)		0,0198 (1,2051)										-0,4866*** (-4,2199)	0,92	117,74***
38	5,7868* (1,875)	-0,0001 (-0,1927)	0,0006 (0,8198)		0,0224 (1,2733)									0,2705 (0,9909)	-0,4621*** (-3,7279)	0,92	107,66***
39	11,2351* (2,1046)	-0,0001 (-0,0233)		-0,0368 (-0,8764)	0,0154 (0,7811)										-0,3034*** (-4,4531)	0,92	117,23***
40	10,1022 (1,7234)	-0,0001 (-0,0724)		-0,0279 (-0,6378)	0,0194 (0,8725)									0,3284 (1,0610)	-0,3302*** (-4,4337)	0,92	87,62***
41	-17,8395 (-0,5500)							-0,5228 (-0,4057)	2,7416 (1,0118)		2,3127 (1,2607)				-0,4575*** (-5,0816)	0,92	146,01***
42	-11,4993 (-0,3839)							-0,5251 (-0,4429)	1,8334 (0,691)		2,5218 (1,3244)			0,3086 (1,0993)	-0,4392*** (-4,6492)	0,92	107,30***
43	19,7024 (0,7389)							-0,0799 (-0,0637)		-3,6386 (-0,8269)	1,5045 (0,6865)				-0,3048*** (-3,7944)	0,92	127,69***

Tabela C.4 – Regressões individuais para o Chile usando correção robusta de White

(conclusão)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LN Ptagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
32	16,0800 (0,5318)							0,3904 (0,3752)		-4,9227 (-0,9287)	1,2398 (0,4689)	1,3841** (2,9007)		-0,0719 (-0,2045)	-0,2870** (-3,0179)	0,93	192,28***
45	8,7245*** (3,2537)				0,0211 (1,5974)		-0,2027 (-0,9950)								-0,3872*** (-7,0299)	0,92	103,03***
46	7,9940** (2,8879)				0,0246 (1,7315)		-0,1467 (-0,7387)							0,3682 (1,2570)	-0,3929*** (-6,8046)	0,92	74,76***
47	10,8367 (0,6322)									2,0288 (1,2408)		-8,5182 (-1,0275)		-0,4085*** (-5,7740)	0,92	100,54***	
48	6,4887 (0,3704)									2,4229 (1,3779)		-6,4912 (-0,7943)	0,3553 (1,1368)	-0,4113*** (-5,7155)	0,92	74,14***	

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados.

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t entre parênteses.

Número de observações: 19.

COLÔMBIA

No caso da Colômbia (tabela C.5), os coeficientes relacionados às variáveis *Pagro/Pind*, *Ptind* e *T* apresentam, de maneira geral, os sinais esperados nas regressões estimadas e, em alguns casos, estatisticamente significativos. Os melhores modelos entre as regressões realizadas são: 21, 22, 23 e 24. No modelo 22, os coeficientes associados às variáveis *Pagro/Pind* e *Z* são estatisticamente significativos. O coeficiente de determinação desse modelo é de 0,76.

Tabela C.5 – Regressões individuais para a Colômbia usando correção robusta de White

(continua)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LN Ptagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
1	17,1522*** (3,6218)	-0,0008*** (-3,7445)	-0,0015 (-1,5063)		0,1072*** (3,6592)	-0,0428*** (-9,0548)										0,95	146,88***
2	17,1901*** (3,6155)	-0,0008*** (-3,2567)	-0,0014 (-1,2754)		0,1050** (2,7085)	-0,0427*** (-5,5896)								-0,0817 (-0,1213)		0,95	50,24***
3	18,9614*** (3,6452)	-0,0007*** (-2,9837)		-0,0432* (-2,1019)	0,0694** (2,4039)	-0,0433*** (-7,9752)										0,96	97,10***
4	19,0054*** (3,5241)	-0,0007** (-2,8651)		-0,046** (-2,9189)	0,0709** (2,3332)	-0,0436*** (-7,6759)								0,1415 (0,2749)		0,96	72,66***
5	98,2979*** (3,0717)							-6,7251** (-2,1808)	-6,1149 (-1,6022)		9,2967** (2,2520)	-4,3211*** (-7,0330)				0,94	133,35***
6	99,2099*** (3,1006)							-6,7895* (-2,0991)	-6,3525 (-1,6411)		9,6395 (1,7334)	-4,3351*** (-7,6114)		0,1077 (0,1253)		0,94	104,92***
7	81,5497** (2,2492)							-5,8974** (-2,1863)		-3,6719* (-1,8984)	4,1931 (0,9529)	-4,2861*** (-5,3902)				0,94	75,42***
8	81,7790** (2,2172)							-5,9073** (-2,1828)		-3,9415** (-2,3923)	4,421 (0,9417)	-4,3070*** (-5,2961)		0,1755 (0,3510)		0,94	56,75***

Tabela C.5 – Regressões individuais para a Colômbia usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNPTagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
9	13,4569 (1,1766)				0,0722 (1,2678)	-0,0481** (-2,7552)	-1,6467 (-1,1536)									0,86	45,70***
10	18,093 (1,4443)				0,0369 (0,6320)	-0,0445*** (-3,5119)	-1,723 (-1,0948)							-1,6787* (-2,0800)		0,89	52,61***
11	-6,6183 (-0,0974)										7,9932 (1,1031)	-4,9635*** (-3,1336)	1,4706 (0,0400)			0,86	63,67***
12	23,5629 (0,2935)										3,8325 (0,4938)	-4,5904*** (-3,4334)	-8,482 (-0,2006)	-1,4163 (-1,4950)		0,89	69,75***
13	4,201 (0,3736)	-0,0009 (-1,6894)	-0,0018* (-1,8989)		0,2058*** (4,5452)											0,83	84,81***
14	4,616 (0,3854)	-0,0009 (-1,5328)	-0,0014 (-1,2567)		0,1913*** (3,0301)									-0,4941 (-0,4044)		0,83	66,74***
15	6,0588 (0,5195)	-0,0008 (-1,3955)		-0,0423 (-1,1999)	0,1642*** (3,6665)											0,83	90,14***
16	6,1107 (0,5027)	-0,0008 (-1,2779)		-0,0355 (-1,3464)	0,1588*** (3,1315)									-0,3973 (-0,4066)		0,83	71,25***
17	31,6107 (0,3448)							-10,1931 (-1,4365)	-5,2274* (-1,9150)	24,7883*** (4,2600)						0,82	79,09***
18	29,316 (0,3073)							-9,9441 (-1,3267)	-4,4542 (-1,2171)	23,4940** (2,8665)				-0,3546 (-0,2645)		0,82	61,22***
19	16,3666 (0,1720)							-9,1731 (-1,1468)		-3,3949 (-1,1235)	20,2693*** (3,5058)					0,82	84,88***
20	16,5045 (0,1662)							-9,1326 (-1,0811)		-2,9756 (-1,2885)	19,7908*** (2,9971)			-0,2742 (-0,2528)		0,82	62,17***

Tabela C.5 – Regressões individuais para a Colômbia usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNtagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
21	-3,7779 (-0,3510)				0,1865*** (3,4805)		-1,6198 (-1,1781)									0,70	39,18***
(22)	3,9972 (0,2951)				0,1289* (1,8414)		-1,7223 (-1,0766)							-2,1939* (-1,7976)		0,76	58,26***
23	-93,6677 (-1,4831)										26,1751*** (4,5612)		-16,1236 (-0,4880)			0,70	48,18***
24	-38,9762 (-0,4703)										17,9435* (2,0862)		-28,9758 (-0,7230)	-2,1092 (-1,5742)		0,75	59,32***
25	17,2352** (2,5591)	-0,0008 (-1,0089)	-0,0015 (-1,4914)		0,1080*** (3,3314)	-0,0431*** (-3,0468)									0,0072 (0,0267)	0,95	120,00***
26	17,2679** (2,5004)	-0,0008 (-0,9166)	-0,0014 (-1,2823)		0,1058** (2,1798)	-0,0430** (-2,8327)								-0,0813 (-0,0914)	0,0068 (0,0235)	0,95	114,92***
27	15,9981*** (3,1703)	0,0001 (0,1721)		-0,0587** (-3,0119)	0,0396 (1,1062)	-0,0298*** (-3,2180)									-0,2646 (-1,3856)	0,96	99,72***
28	15,6466** (2,7905)	0,0002 (0,3551)		-0,068*** (-3,3898)	0,039 (1,1401)	-0,0282** (-2,7576)								0,4161 (1,0002)	-0,3075 (-1,5190)	0,96	110,40***
29	103,2335 (1,2052)							-7,2379 (-0,7681)	-6,1745 (-1,7052)		9,4334** (2,2785)	-4,4385** (-2,6966)			0,0203 (0,0716)	0,94	95,18***
30	105,4033 (1,1240)							-7,4300 (-0,7288)	-6,4487 (-1,6528)		9,8411 (1,5897)	-4,4816** (-2,5192)		0,1178 (0,1239)	0,0251 (0,0832)	0,94	76,62***
31	-29,7891 (-0,5191)							7,5466 (1,2740)		-5,7961*** (-3,3894)	1,8487 (0,4396)	-1,952 (-1,4115)			-0,4090* (-2,1361)	0,95	68,33***
32	-48,7734 (-0,8304)							9,9006* (1,9277)		-7,1100*** (-4,1555)	2,2238 (0,5055)	-1,6098 (-1,2134)		0,6094 (1,2245)	-0,4817*** (-3,3359)	0,95	77,05***

Tabela C.5 – Regressões individuais para a Colômbia usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNPtagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
33	10,5269 (1,0323)				0,0495 (1,2232)	-0,0245*** (-3,7728)	0,2990 (0,1668)								-0,3734*** (-4,0326)	0,93	135,04***
34	12,5407 (1,0677)				0,0396 (0,8210)	-0,0261*** (-3,4906)	0,0339 (0,0172)							-0,5995 (-0,9286)	-0,3278*** (-3,3847)	0,93	110,92***
35	-37,9216 (-0,6079)										6,5434 (1,4111)	-2,3282*** (-5,1762)	27,6037 (0,6830)		-0,3608*** (-5,1904)	0,93	233,62***
36	-28,3056 (-0,3990)										5,6096 (0,9173)	-2,4148*** (-3,7719)	23,3579 (0,5499)	-0,3514 (-0,4838)	-0,3363*** (-5,5747)	0,93	157,70***
37	6,3726 (1,1308)	0,0005 (0,5293)	-0,0015 (-0,9895)		0,0824* (2,1170)										-0,5448** (-2,3566)	0,91	202,93***
38	6,5744 (1,0717)	0,0005 (0,4954)	-0,0013 (-0,9383)		0,0757 (1,2938)									-0,2574 (-0,2743)	-0,5412** (-2,2478)	0,91	173,31***
39	8,8089* (1,8275)	0,0013** (2,1524)		-0,083*** (-3,8074)	0,0105 (0,2852)										-0,6841*** (-4,0700)	0,94	98,51***
40	8,8567* (1,8064)	0,0014** (2,3927)		-0,097*** (-4,5077)	0,0121 (0,3264)									0,6869 (1,3446)	-0,7183*** (-4,4591)	0,95	90,45***
41	-52,4227 (-0,7929)							6,1314 (0,5905)	-4,2722 (-0,8526)		9,7950** (2,2193)				-0,5453** (-2,6303)	0,91	200,94***
42	-53,7418 (-0,7597)							6,2564 (0,5507)	-3,7588 (-0,8044)		8,9692 (1,2225)			-0,2366 (-0,2324)	-0,5440** (-2,4992)	0,91	176,98***
43	-109,7682** (-2,3734)							16,1528** (2,5378)		-7,1786*** (-3,8653)	1,8102 (0,4292)				-0,6802*** (-4,5791)	0,95	96,90***
44	-116,1584** (-2,7337)							17,2409** (3,0079)		-8,5578*** (-4,6688)	2,3016 (0,5260)			0,7843 (1,3788)	-0,7125*** (-5,4077)	0,95	90,71***

Tabela C.5 – Regressões individuais para a Colômbia usando correção robusta de White

(conclusão)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNtagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
45	3,6605 (0,3974)				0,0803* (2,0936)		0,9847 (0,5661)								-0,5033*** (-5,3469)	0,90	203,02***
46	4,3917 (0,4056)				0,0767 (1,5889)		0,8819 (0,4719)							-0,2787 (-0,3213)	-0,4859*** (-6,1631)	0,90	150,40***
47	-73,32 (-1,3110)										11,0269** (2,5511)		32,2741 (0,8641)		-0,4923*** (-6,3717)	0,91	274,25***
48	-71,1788 (-1,0931)										10,8291* (1,8152)		31,2236 (0,8005)	-0,0907 (-0,0986)	-0,4872*** (-8,9841)	0,91	208,77***

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados.

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t entre parênteses.

Número de observações: 19.

EQUADOR

No caso do Equador (tabela C.6), *Ptind* e *T* apresentam os sinais esperados na maioria das regressões e algumas vezes os coeficientes relacionados a essas variáveis são estatisticamente significativos. Os coeficientes relacionados às variáveis *Quantum* e *Pagro/Pind* apresentam, em alguns casos, sinais esperados e estatisticamente significativos. Os melhores modelos, dentre os apresentados, com todos os sinais esperados são: 3, 4, 7, 8, 15, 16, 19, 20, 31, 32, 39 e 43. No caso do modelo 32, os coeficientes associados às variáveis *LN*Ptind**, *LN*Quantum**, *Z* e *T* apresentam os sinais esperados e são estatisticamente significativos. Além disso, o coeficiente de determinação para essa regressão é de 0,97. Esse é, portanto, o melhor modelo entre todos as estimações realizadas.

Tabela C.6 – Regressões individuais para o Equador usando correção robusta de White

(continua)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LN <i>Ptind</i>	LN <i>Ptagrop</i>	LN <i>Quantum</i>	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LN <i>QPTr</i>	Z	T	R ²	F
1	43,6808*** (9,9375)	-0,0006 (-1,7120)	-0,0069*** (-5,2025)		-0,0072 (-0,2586)	-0,0335*** (-5,9310)										0,94	53,91***
2	41,6444*** (9,2828)	0,0001 (-0,1025)	-0,0073*** (-5,4368)		-0,0231 (-0,8800)	-0,0271*** (-3,5632)								-2,3480* (-2,1035)		0,96	59,62***
3	9,5362 (0,8582)	-0,0007 (-1,0175)		0,0166*** (3,2746)	0,0588* (2,1199)	0,0080 (0,5423)										0,93	52,05***
4	8,7227 (0,8055)	-0,0004 (-0,6699)		0,0163*** (3,3337)	0,0507 (1,6691)	0,0103 (0,6849)								-1,2612 (-0,8770)		0,93	53,42***
5	255,0456*** (7,4843)							-6,2827 (-1,6272)	-19,618*** (-3,8986)		-4,4074 (-1,1580)	-1,4349** (-2,5139)				0,92	37,68***
6	211,4524*** (11,2671)							0,3780 (0,1046)	-20,489*** (-5,8183)		-6,7257* (-2,1369)	-1,0904* (-2,0884)		-3,1159*** (-3,8538)		0,95	48,38***

Tabela C.6 – Regressões individuais para o Equador usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNPTagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
7	-54,5267 (-0,6822)							-1,5848 (-0,2584)		6,1586*** (4,6055)	9,8156** (2,3744)	1,1872 (1,2899)				0,93	59,11***
8	-51,482 (-0,6141)							-1,1076 (-0,1699)		5,8568*** (3,9198)	8,7563* (1,9987)	1,0641 (1,1773)		-0,7268 (-0,4751)		0,93	47,29***
9	-0,8074 (-0,0555)				0,0967 (1,5998)	-0,0597*** (-3,4671)	2,5461 (0,7819)									0,58	11,48***
10	4,5833 (0,4887)				-0,0148 (-0,3425)	-0,0244** (-2,1740)	4,6608** (2,2091)							-7,2259*** (-6,6770)		0,81	35,39***
11	-69,5629 (-0,6023)										1,6998 (0,1945)	-3,5433** (-2,7921)	78,0948 (0,9185)			0,63	9,35***
12	-84,6685 (-1,2504)										-6,8771 (-1,0967)	-1,5960** (-2,2532)	121,6932** (2,3270)	-6,8224*** (-5,9625)		0,85	39,33***
13	45,1011*** (6,8806)	-0,0005 (-0,9993)	-0,0088*** (-4,0444)		-0,0036 (-0,0965)											0,87	42,55***
14	41,2240*** (10,1921)	0,0004 (0,8902)	-0,0088*** (-5,4769)		-0,0316 (-1,1132)									-3,9437*** (-4,9051)		0,92	41,46***
15	12,7712 (1,7474)	-0,0008* (-1,8225)			0,0147*** (5,9341)	0,0544* (1,9986)										0,92	59,96***
16	12,8982 (1,7033)	-0,0007 (-1,4077)			0,0140*** (5,1300)	0,0461 (1,4964)								-1,1267 (-0,8282)		0,93	55,33***
17	267,6301*** (6,6940)							-4,5045 (-1,1470)	-25,427*** (-4,8983)		-2,0169 (-0,4269)					0,89	46,92***
18	213,0200*** (9,0868)							2,7985 (0,8421)	-24,814*** (-6,5457)		-5,4052 (-1,5347)			-3,6503*** (-5,0773)		0,93	50,10***

Tabela C.6 – Regressões individuais para o Equador usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNtagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
19	8,6358 (0,1442)							-5,2994 (-1,0389)		4,7351*** (6,1937)	6,3287* (1,8416)					0,92	61,80***
20	3,656 (0,0590)							-4,0741 (-0,7484)		4,5160*** (5,3194)	5,3373 (1,4212)			-1,0327 (-0,6813)		0,92	53,32***
21	-18,2729 (-1,0990)				0,1312* (1,9517)		5,0752 (1,2342)									0,32	3,12*
22	0,5188 (0,0551)				-0,0264 (-0,5886)		5,8125** (2,6253)							-8,6311*** (-6,4841)		0,78	49,34***
23	-246,9294** (-2,2483)										11,5496 (1,3650)		178,2988* (1,9315)			0,42	3,25*
24	-149,6827** (-2,2518)										-4,9667 (-0,8455)		164,7546** (2,8842)	-8,0543*** (-5,5388)		0,82	53,18***
25	50,2703*** (3,4337)	-0,0005 (-1,5267)	-0,0120 (-1,2865)		0,0097 (0,3404)	-0,0412** (-2,6270)									0,4965 (0,5466)	0,95	47,02***
26	43,1484** (3,0384)	-0,0001 (-0,1462)	-0,0084 (-0,9408)		-0,0189 (-0,6482)	-0,0290* (-1,9067)								-2,2639** (-2,9508)	0,1078 (0,1242)	0,96	63,33***
27	19,6026* (1,9962)	-0,0004 (-0,8821)		0,0095* (1,7991)	0,0109 (0,4075)	-0,0015 (-0,1183)									-0,4070** (-2,5338)	0,95	70,88***
28	20,7560** (2,6778)	0,0001 (0,1994)		0,0072 (1,6881)	-0,0172 (-0,6539)	0,0004 (0,0297)								-2,3887** (-2,8413)	-0,5159*** (-3,9915)	0,96	99,86***
29	416,9243* (1,8881)							-6,5687 (-1,7133)	-40,5633 (-1,4205)	-4,2652 (-1,1715)	-2,0549** (-2,4194)				0,7692 (0,7600)	0,93	38,13***
30	260,4267 (1,2344)							0,0238 (0,0063)	-26,5607 (-1,0087)	-6,5900* (-2,1458)	-1,2852 (-1,5004)		-2,9892*** (-3,4095)	0,2243 (0,2417)		0,95	39,29***

Tabela C.6 – Regressões individuais para o Equador usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
31	-72,7108 (-1,5286)							3,6732 (1,0739)		4,9062*** (4,2849)	5,5640* (1,9779)	1,5538* (1,7987)			-0,4520*** (-4,1773)	0,96	117,50***
(32)	-67,5368 (-1,6278)							5,9034* (1,8291)		3,8585*** (3,5652)	1,9123 (0,8690)	1,2801 (1,6768)		-1,9950** (-2,9040)	-0,5311*** (-6,0074)	0,97	157,28***
33	34,9397*** (7,0277)				-0,0289 (-0,7893)	-0,0219*** (-3,0897)	-1,4167 (-1,3622)								-0,8808*** (-8,7730)	0,92	35,67***
34	29,6353*** (9,8885)				-0,0513* (-1,8456)	-0,0144* (-2,0441)	0,3725 (0,3744)							-3,2000*** (-3,5561)	-0,6913*** (-8,1709)	0,95	60,88***
35	94,0185** (2,7478)										-4,2265 (-0,9665)	-0,804 (-1,1855)	-39,0937 (-1,2119)		-0,9214*** (-7,2243)	0,9	23,08***
36	38,874 (1,4620)										-7,1618* (-2,0465)	-0,5379 (-0,8632)	18,1325 (0,6144)	-3,6886*** (-4,0224)	-0,6568*** (-7,4888)	0,94	44,48***
37	30,6927*** (3,2576)	-0,0007 (-1,4396)	0,0026 (0,4886)		-0,0405 (-1,0338)										-1,0348** (-2,1716)	0,9	27,84***
38	28,5172*** (4,1024)	0,0002 (0,3739)	0,0014 (0,3122)		-0,0630** (-2,3989)									-3,7073*** (-4,8163)	-0,9292** (-2,1856)	0,94	41,05***
39	18,9024*** (3,2733)	-0,0004 (-1,1964)		0,0100*** (3,8958)	0,0123 (0,5051)										-0,4020** (-2,9526)	0,95	73,13***
40	20,9252*** (4,9334)	0,0001 (0,2681)		0,0071*** (3,1200)	-0,0175 (-0,6979)									-2,3865*** (-3,0232)	-0,5170*** (-4,8096)	0,96	96,93***
41	160,0868 (1,1889)							-4,8145 (-1,1925)	-10,3509 (-0,5379)		-2,7722 (-0,5491)				-0,4944 (-0,7734)	0,90	33,15***
42	84,824 (0,7573)							2,5948 (0,7611)	-6,9985 (-0,4514)		-6,3724* (-1,8983)			-3,7315*** (-5,4947)	-0,5838 (-1,1731)	0,94	38,92***

Tabela C.6 – Regressões individuais para o Equador usando correção robusta de White

(conclusão)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNPttagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
43	9,8496 (0,2599)							-1,5218 (-0,4566)		3,1802*** (4,2661)	1,4322 (0,5525)				-0,4154*** (-3,3241)	0,95	68,47***
44	-1,0589 (-0,0402)							2,1401 (0,7695)		2,3145*** (3,6326)	-1,9717 (-0,6991)			-2,3226** (-2,8723)	-0,5150*** (-5,1953)	0,96	86,27***
45	34,9208*** (6,6285)				-0,0363 (-0,8761)		-1,2486 (-1,0831)								-1,0008*** (-8,5034)	0,89	29,74***
46	28,6556*** (10,8349)				-0,0598** (-2,2936)		0,7989 (0,8537)							-3,7842*** (-5,1846)	-0,7279*** (-8,2836)	0,94	54m45***
47	81,6164** (2,4761)										-3,2454 (-0,6484)		-34,381 (-1,0985)	-1,0068*** (-8,7270)	0,89	29,59***	
48	28,6749 (1,3520)										-6,6270* (-1,9473)		23,3604 (0,8743)	-3,8261*** (-5,0639)	-0,7030*** (-7,5664)	0,94	52,62***

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados.

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t entre parênteses.

Número de observações: 19.

PARAGUAI

Diversas estimações desenvolvidas para o Paraguai (tabela C.7) apresentam todos os coeficientes com os sinais esperados, porém, em nenhuma delas esses coeficientes foram todos estatisticamente significativos. Os melhores modelos, entre os analisados, para explicar a participação da agropecuária no PIB paraguaio são: 1, 5, 9, 10, 11, 13, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 29, 37 e 41. Dentre esses, o modelo 29 apresenta coeficiente de determinação de 0,74. Entretanto, apenas os coeficientes relacionados às variáveis *LNPtragrop* e *LNPagro/Pind* são estatisticamente significativos. O modelo 41 apresenta coeficiente de determinação de 0,73. Neste caso, as variáveis *LNPtragrop*, *LNPagro/Pind* e *T* apresentam os sinais esperados e são estatisticamente significativos a, pelo menos, 5%. Apenas o coeficiente relacionado à variável *LNPtrind* não apresenta significância estatística, apesar de ter o sinal esperado. Portanto, pode-se relacionar como melhor estimativa o modelo 41.

Tabela C.7 – Regressões individuais para o Paraguai usando correção robusta de White

(continua)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtrind	LNPtragrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
1	2,4777	-0,0006	0,0067***		0,0584*	0,0119										0,68	13,85***
	(0,449)	(-1,0539)	(6,4833)		(1,8908)	(0,8178)											
2	-3,7016	-0,0005	0,0094***		0,0696**	0,0071								-1,5969		0,72	6,76**
	(-0,5812)	(-0,9709)	(3,9099)		(2,5795)	(0,4950)								(-1,4097)			
3	20,1416***	-0,0014*		-0,0019**	0,0828**	0,0030										0,53	3,81**
	(3,1158)	(-1,7700)		(-2,8792)	(2,5230)	(0,1839)											
4	19,9444***	-0,0014*		-0,0017**	0,0752*	0,0061								0,5926		0,54	2,88*
	(3,1267)	(-1,7821)		(-2,1949)	(1,9659)	(0,3216)								(0,5332)			

Tabela C.7 – Regressões individuais para o Paraguai usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNPttagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
5	-71,6909 (-1,7157)							-5,234 (-1,3046)	13,379*** (5,7815)		6,1743** (2,2944)	1,4277 (1,1264)				0,70	12,99***
6	-130,2634** (-2,5069)							-4,3735 (-1,0933)	19,779*** (6,8107)		7,3165*** (3,0727)	1,0032 (0,7601)		-1,7988* (-1,8418)		0,75	98,61***
7	123,1149** (2,5317)							-15,2653*** (-2,9987)		-2,2696*** (-3,3327)	7,9643*** (3,0745)	1,0604 (0,7880)				0,63	6,68**
8	131,1462** (2,5268)							-16,1815** (-2,9950)		-2,5237** (-2,5373)	8,4384** (2,7667)	0,9188 (0,5696)		-0,4281 (-0,3933)		0,64	5,60**
9	19,1044*** (4,0486)				0,0507 (1,7017)	0,0279** (2,1794)	-2,4677** (-2,6204)									0,49	5,01**
10	18,0842*** (3,5367)				0,0487 (1,4971)	0,0240* (1,9667)	-2,1112* (-2,1079)							0,7908 (0,9186)		0,52	3,09**
11	63,8249** (2,5131)										5,2486** (2,1509)	2,9589*** (3,5934)	-71,2550*** (-4,0607)			0,65	10,83***
12	64,4053** (2,2763)										5,2528* (2,0986)	2,9851*** (3,5460)	-71,8550*** (-3,6421)	-0,0416 (-0,0553)		0,65	8,51***
13	0,6662 (0,1398)	-0,0003 (-0,8583)	0,0067*** (6,2446)		0,0656** (2,1819)											0,66	18,61***
14	-5,2365 (-1,0985)	-0,0003 (-0,8932)	0,0096*** (7,3135)		0,0746** (2,7966)									-1,7308* (-1,9387)		0,72	41,51***
15	19,6845*** (3,5457)	-0,0013** (-2,3000)		-0,0019*** (-3,0542)	0,0846** (2,8133)											0,53	5,52**
16	19,1460*** (3,3823)	-0,0012* (-2,0777)		-0,0017** (-2,5721)	0,0799** (2,3457)									0,4850 (0,5010)		0,54	3,96**

Tabela C.7 – Regressões individuais para o Paraguai usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNtagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F	
17	-98,8751*** (-3,4118)							-1,9834 (-0,9196)	13,525*** (5,8672)		6,9993** (2,7059)					0,68	18,21***	
18	-153,9452*** (-4,8585)							-2,099 (-1,0509)	20,458*** (8,1391)		7,9775*** (3,7053)			-1,9620** (-2,2675)		0,74	67,67***	
19	106,2768** (2,4513)							-13,1183*** (-2,9951)	-2,3197*** (-3,6635)	8,5957*** (3,7215)						0,62	8,21***	
20	120,1824** (2,4976)							-14,7455** (-2,9315)	-2,6544*** (-3,1972)	9,1229*** (3,756)				-0,5791 (-0,6217)		0,63	6,33***	
21	15,6000*** (3,5227)				0,0678** (2,6343)		-1,2271 (-1,4890)									0,36	5,72**	
22	14,7462*** (3,0721)				0,0608* (1,8480)		-0,9323 (-1,1123)							1,2704 (1,2626)		0,43	4,06**	
23	27,0065 (0,9704)										6,8053*** (3,2890)		-34,5437 (-1,7059)			0,42	9,04***	
24	19,8811 (0,6725)										6,3005** (2,3038)		-26,8432 (-1,2488)	1,1656 (1,1752)		0,47	6,16***	
25	-3,864 (-0,5160)	-0,0003 (-0,4917)	0,0102*** (4,6915)		0,0568* (2,0065)	0,0067 (0,4504)										-0,1710 (-1,4026)	0,72	61,85***
26	-4,9455 (-0,6424)	-0,0004 (-0,5534)	0,0103*** (4,4733)		0,0653** (2,4674)	0,006 (0,3907)								-1,1025 (-0,9677)	-0,0851 (-0,6281)	0,73	35,08***	
27	18,7467** (2,9751)	-0,0014* (-1,7983)		-0,0014 (-1,6310)	0,0775* (2,1144)	0,0077 (0,3673)									0,0820 (0,5784)	0,55	3,34**	
28	18,6591** (2,5723)	-0,0014 (-1,7268)		-0,0014 (-1,4887)	0,0779* (1,8843)	0,0078 (0,3537)								-0,0683 (-0,0330)	0,0884 (0,3339)	0,55	2,64*	

Tabela C.7 – Regressões individuais para o Paraguai usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNPttagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
29	-138,2301* (-2,0564)							-3,5652 (-0,7823)	20,8603*** (4,8173)		5,8984** (2,3599)	1,0698 (0,7865)			-0,1802 (-1,5864)	0,74	50,51***
30	-144,5731* (-2,1109)							-3,8682 (-0,8440)	21,4322*** (4,8456)		6,9239*** (3,332)	0,9526 (0,6925)		-1,3660 (-1,3672)	-0,0769 (-0,6710)	0,76	96,15***
31	147,6974** (2,2546)							-17,5777** (-2,6815)	-2,9770** (-2,3141)	8,3551*** (3,3766)	0,7562 (0,5284)			-0,0918 (-0,5950)	0,64	5,69***	
32	150,0336* (2,0658)							-17,7051** (-2,5261)	-3,0310** (-2,2025)	8,1931** (2,577)	0,7515 (0,5233)		0,2461 (0,1313)	-0,1178 (-0,4304)	0,64	4,50**	
33	16,2561*** (3,2513)				0,0578 (1,7549)	0,0203* (1,7635)	-1,9828** (-2,2885)								0,1124 (1,6010)	0,56	3,52**
34	15,3205** (3,0097)				0,0687** (2,2014)	0,0199 (1,5369)	-2,1688** (-2,2661)							-1,493 (-1,2083)	0,2253 (1,7510)	0,58	3,94**
35	56,3413** (2,1592)										5,5700* (2,1393)	2,6098*** (3,4344)	-65,1131*** (-3,8427)		0,039 (0,5981)	0,65	8,33***
36	55,1556* (2,0311)										6,5595** (2,8593)	2,5262** (2,8876)	-68,1171*** (-3,7256)	-1,3389 (-1,2816)	0,1426 (1,3650)	0,67	10,28***
37	-5,4311 (-0,9777)	-0,0001 (-0,3413)	0,0105*** (6,3115)		0,0604** (2,1601)										-0,1877* (-1,9964)	0,71	51,82***
38	-6,3804 (-1,1322)	-0,0002 (-0,5308)	0,0106*** (5,6158)		0,0689** (2,5748)									-1,1463 (-0,9500)	-0,0966 (-0,7979)	0,72	27,87***
39	18,0522*** (3,073)	-0,0012** (-2,1651)		-0,0015** (-2,2503)	0,0827** (2,5740)										0,0634 (0,5673)	0,54	4,47**
40	18,0002** (2,5799)	-0,0012* (-2,0890)		-0,0015* (-1,9737)	0,0830** (2,1934)									-0,0397 (-0,0179)	0,0671 (0,2602)	0,54	3,42**

Tabela C.7 – Regressões individuais para o Paraguai usando correção robusta de White

(conclusão)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
(41)	-165,1343*** (-3,8851)							-1,0359 (-0,4564)	21,7840*** (6,873)		6,4638** (2,6909)				-0,1999** (-2,2350)	0,73	57,76***
42	-168,7707*** (-3,8530)							-1,6575 (-0,7084)	22,2883*** (6,0994)		7,4960*** (3,5732)			-1,4634 (-1,3681)	-0,087 (-0,8002)	0,75	46,64***
43	142,7158** (2,3582)							-16,7462** (-2,7970)	-3,1782** (-2,9578)	8,8555*** (4,2186)				-0,1137 (-0,8602)	0,64	7,49***	
44	145,2457* (2,1455)							-16,8878** (-2,6416)	-3,2346** (-2,6669)	8,6790** (2,9891)				0,2631 (0,1328)	-0,1413 (-0,5150)	0,64	6,07***
45	13,0421** (2,6396)				0,0710** (2,2267)		-1,0318 (-1,4107)								0,1525* (2,0119)	0,5	4,53**
46	12,1166** (2,3264)				0,0822** (2,4831)		-1,2453 (-1,6224)							-1,5722 (-0,9652)	0,2706 -1,6962	0,52	3,97**
47	15,1927 (0,5229)										7,3238** (2,7969)		-27,7309 (-1,5072)	0,1469* (1,9589)	0,54	6,98***	
48	15,3547 (0,5088)										8,4574** (2,9174)		-32,8353* (-1,7872)	-1,6264 (-1,0435)	0,2685 (1,7461)	0,56	6,62***

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados.

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t entre parênteses.

Número de observações: 19.

PERU

No caso do Peru (tabela C.8), os coeficientes associados às variáveis *Ptind*, *Z* e *T* apresentam os sinais esperados em todas as regressões e, na maioria das vezes, são estatisticamente significativos. Os melhores modelos, dentre as regressões estimadas para o Peru, são: 21 e 41. No modelo 41, os coeficientes relacionados à *LNPtragrop* e *T* apresentam os sinais esperados e são estatisticamente significativos a 5%. O R^2 desse modelo é de 0,80.

Tabela C.8 – Regressões individuais para o Peru usando correção robusta de White

(continua)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNptind	LNPtragrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
1	13,3993*** (5,6239)	-0,0004** (-2,7490)	-0,0008 (-0,9960)		-0,0030 (-0,3044)	0,0001 (0,0463)										0,74	17,76***
2	13,2018*** (5,8874)	-0,0001 (-0,4429)	-0,0019* (-2,0247)		-0,0082 (-0,9087)	0,0009 (1,0742)								-0,9870** (-2,8072)		0,84	13,40***
3	14,3516*** (6,2308)	-0,0006*** (-3,4784)		-0,0003 (-1,1231)	-0,0028 (-0,3378)	0,0001 (0,0612)										0,76	16,89***
4	13,1137*** (5,7143)	-0,0004* (-1,9020)		-0,0002 (-0,5457)	-0,0045 (-0,5919)	0,0003 (0,5209)								-0,5828 (-1,2351)		0,79	23,72***
5	40,6693** (2,4473)							-2,9857** (-2,1802)	-0,7523 (-0,5570)		0,0766 (0,0641)	0,0051 (0,0280)				0,70	16,51***
6	37,2531** (2,5056)							-0,8721 (-0,5970)	-2,2992 (-1,4987)		-0,9806 (-0,9299)	0,2111 (1,5565)		-1,0727*** (-3,1533)		0,82	16,62***
7	73,4966*** (4,3959)							-6,841*** (-4,5379)		-0,5621** (-2,9690)	-0,0078 (-0,0089)	0,0344 (0,2429)				0,80	17,03***
8	61,4774*** (3,2269)							-5,3946** (-2,7580)		-0,3955 (-1,7348)	-0,4342 (-0,4877)	0,0953 (0,7657)		-0,5109 (-1,0672)		0,82	15,56***

Tabela C.8 – Regressões individuais para o Peru usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNPTagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
9	6,5224** (2,7333)				0,0233*** (3,4359)	-0,0015*** (-3,4378)	-0,0895 (-0,3384)									0,59	20,83***
10	6,4507** (2,6309)				0,0093 (1,3472)	-0,0001 (-0,1596)	0,2302 (0,7231)							-1,1435*** (-3,1096)		0,74	34,99***
11	-6,5782 (-0,4898)										2,7547*** (3,7512)	-0,2399 (-1,7434)	2,404 (0,2564)			0,58	6,98***
12	-11,2639 (-0,8054)										0,7798 (0,9970)	0,0644 (0,4611)	12,9794 (1,2066)	-1,2278*** (-3,4985)		0,76	18,68***
13	13,3573*** (7,6633)	-0,0004*** (-3,0441)	-0,0008 (-1,1851)		-0,0028 (-0,3547)											0,74	24,19***
14	12,1794*** (6,6565)	-0,0001 (-0,5336)	-0,0015 (-1,6402)		-0,0041 (-0,5517)									-0,8475** (-2,9307)		0,82	18,26***
15	14,3019*** (8,6326)	-0,0006*** (-4,9693)		-0,0003 (-1,1773)	-0,0027 (-0,3962)											0,76	16,58***
16	12,7954*** (6,7193)	-0,0004* (-2,0084)		-0,0002 (-0,5449)	-0,0034 (-0,5473)									-0,5607 (-1,2515)		0,79	17,27***
17	40,4286*** (3,1443)							-2,9706** (-2,3726)	-0,7424 (-0,6218)		0,0878 (0,0839)					0,70	23,37***
18	29,5140** (2,1830)							-0,7009 (-0,4631)	-1,6983 (-1,1450)		-0,4179 (-0,4625)			-0,8947*** (-3,0702)		0,80	17,58***
19	71,5189*** (5,3673)							6,6499*** (-5,6965)		-0,5563*** (-2,9805)	0,0683 (0,0888)					0,80	23,25***
20	58,0443*** (3,2197)							-5,1012** (-2,7440)		-0,4030* (-1,7839)	-0,1847 (-0,2496)			-0,4435 (-1,0834)		0,82	18,43***

Tabela C.8 – Regressões individuais para o Peru usando correção Robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNPTagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
21	5,6961** (2,6603)				0,0258*** (4,1355)		-0,0336 (-0,137)									0,52	12,01***
22	6,4087** (2,8152)				0,0091 (1,4159)		0,2397 (0,8626)							-1,1677*** (-5,0096)		0,74	17,49***
23	-13,6715 (-1,1255)										3,1562*** (4,6247)		5,7072 (0,6318)			0,54	10,72***
24	-9,6372 (-0,7203)										0,8325 (1,1796)		11,6794 (1,1705)	-1,1485*** (-5,3743)		0,76	20,60***
25	9,6726** (2,2815)	-0,0002 (-0,9452)	0,0024 (0,8677)		-0,0048 (-0,4432)	-0,0001 (-0,0288)									-0,1814 (-1,2113)	0,78	25,69***
26	10,5276** (2,7155)	0,0001 (0,0694)	0,0005 (0,1814)		-0,0091 (-0,9960)	0,0008 (1,5378)								-0,9060** (-2,7315)	-0,131 (-0,9775)	0,86	22,70***
27	13,6218*** (6,0341)	0,0004** (-2,3808)		-0,0003 (-1,0012)	-0,0051 (-0,5821)	0,0003 (0,5975)									-0,0673* (-1,9490)	0,79	12,54***
28	11,2923*** (5,0922)	-0,00005 (-0,1242)		-0,0001 (-0,1692)	-0,0091 (-1,0261)	0,0008** (2,2910)								-0,8955*** (-3,1335)	-0,1067*** (-3,3918)	0,86	20,56***
29	-15,2831 (-0,6252)							-1,171 (-0,6754)	5,2408** (2,8263)		-0,2201 (-0,1727)	0,1414 (0,8360)			-0,2672*** (-3,2507)	0,81	16,38***
30	-8,8437 (-0,4460)							0,3258 (0,2473)	2,922 (1,4866)		-1,0708 (-0,9574)	0,2940* (2,0925)		-0,9136** (-2,9631)	-0,2226*** (-3,6745)	0,90	35,20***
31	55,8256*** (3,1945)							-4,8001*** (-3,0484)		-0,5003** (-2,5860)	-0,1623 (-0,1689)	0,1137 (0,6744)			-0,0723** (-2,4427)	0,83	18,80***
32	23,649 (1,3278)							-0,9838 (-0,5674)		-0,1708 (-0,8026)	-1,0038 (-0,9305)	0,2703* (1,9104)		-0,8907** (-2,9009)	-0,1182*** (-4,3998)	0,89	25,37***

Tabela C.8 – Regressões individuais para o Peru usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNPttagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
33	13,0065*** (5,5937)				-0,0045 (-0,4811)	0,0001 (0,0527)	-0,3763** (-2,1823)								-0,1387*** (-3,9653)	0,78	26,48***
34	11,7763*** (5,5976)				-0,0100 (-1,2973)	0,0008** (2,2092)	-0,0829 (-0,4064)							-0,8632*** (-3,0968)	-0,1135*** (-3,8006)	0,86	30,43***
35	35,3241** (2,3983)										-0,6093 (-0,5683)	0,1385 (0,8821)	-17,9548** (-2,2094)		-0,1732*** (-4,2196)	0,79	18,90***
36	23,8450* (1,8879)										-1,4600 (-1,5719)	0,2961** (2,2382)	-6,1218 (-0,7646)	-0,9256*** (-3,1435)	-0,1403*** (-4,2152)	0,89	36,45***
37	9,6971** (2,7116)	-0,0002 (-1,0888)	0,0024 (0,9211)		-0,0001 (-0,5489)										-0,1813 (-1,2622)	0,78	20,74***
38	9,4222** (2,8057)	0,00002 (0,1206)	0,0010 (0,4218)		-0,0055 (-0,7121)									-0,7777** (-2,7716)	-0,1414 (-1,0832)	0,85	20,56***
39	13,2258*** (7,1740)	0,0004** (-2,5738)		-0,0003 (-1,0116)	-0,0036 (-0,4964)										-0,0627* (-1,9115)	0,79	14,41***
40	10,6320*** (5,1998)	-0,00008 (-0,0934)		-0,0001 (-0,1672)	-0,0050 (-0,6503)									-0,7851** (-3,0034)	-0,0910** (-2,3989)	0,84	16,42***
(41)	-16,4091 (-0,6812)							-0,9498 (-0,6051)	4,9626** (2,7741)		0,0892 (0,0850)				-0,2436** (-2,9135)	0,80	20,45***
42	-12,411 (-0,5323)							0,3786 (0,2562)	2,958 (1,3262)		-0,3064 (-0,3198)			-0,6993** (-2,7486)	-0,1899** (-2,1802)	0,86	24,00***
43	52,8332*** (3,0799)							-4,5650** (-2,9052)		-0,4934** (-2,4361)	0,0861 (0,1036)				-0,0607* (-1,8391)	0,82	20,29***
44	27,5547 (1,3415)							-1,6811 (-0,8318)		-0,2572 (-1,1045)	-0,2617 (-0,3012)			-0,6203** (-2,7988)	-0,0816* (-2,0022)	0,86	17,51***

Tabela C.8 – Regressões individuais para o Peru usando correção robusta de White

(conclusão)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNtagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
45	12,9861*** (6,3190)				-0,0044 (-0,5520)		-0,3756** (-2,3116)								-0,1380*** (-5,7610)	0,78	27,79***
46	11,4209*** (5,9792)				-0,0066 (-0,9632)		-0,1096 (-0,5751)							-0,7332** (-2,8245)	-0,0999*** (-3,3989)	0,84	27,91***
47	32,4239** (2,5366)										-0,3144 (-0,3537)		-16,4928** (-2,3483)		-0,1504*** (-5,4285)	0,78	25,17***
48	21,1339 (1,6531)										-0,7078 (-0,9136)		-6,1828 (-0,7516)	-0,7070** (-2,7150)	-0,1054*** (-3,0930)	0,85	28,23***

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados.

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t entre parênteses.

Número de observações: 19.

URUGUAI

Assim como no Paraguai, diversas regressões para o Uruguai (tabela C.9) apresentam estimações satisfatórias: 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 27, 37, 38, 41 e 42. Os modelos 38 e 42 apresentam todos os coeficientes com sinais esperados e R^2 de 0,96. Os dois modelos utilizam as mesmas variáveis (*PTind*, *PTagro*, *Pagro/ind*, *Z* e *T*), a diferença é de que no modelo 42 as variáveis explicativas estão em logaritmo natural (*LNPTind*, *LNPTagro*, *LNPagro/Pind*, *Z* e *T*). Porém, de maneira geral, o modelo 42 apresenta os coeficientes mais significativos do que o do modelo 38.

Tabela C.9 – Regressões individuais para o Uruguai usando correção robusta de White

(continua)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNptind	LNptagro	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
1	-2,7466* (-1,9672)	-0,0005*** (-5,3304)	0,0015*** (6,4761)		0,0848*** (12,1845)	-0,0036 (-0,7325)										0,94	74,74***
2	-1,0505 (-0,6904)	-0,0005*** (-4,2842)	0,0014*** (5,2393)		0,0703*** (6,7854)	-0,0065 (-1,7299)								0,8535 (1,7633)		0,95	54,62***
3	-0,8977 (-0,4072)	0,00001 (0,2831)		0,0136 (1,0876)	0,0911*** (5,9792)	0,0029 (0,7641)										0,85	15,42***
4	1,2238 (0,4342)	-0,000004 (-0,0056)		0,0140 (1,1799)	0,0699*** (3,5740)	-0,0020 (-0,3558)								1,2746* (1,8311)		0,87	15,87***
5	-62,2211*** (-4,2673)							-7,001*** (-4,8521)	11,6040*** (5,2526)		7,6425*** (12,1430)	-0,187 (-0,7134)				0,95	78,26***
6	-57,1277*** (-5,5702)							-7,178*** (-5,1661)	11,9010*** (5,8302)		6,3890*** (7,0736)	-0,373 (-1,4527)		0,7022 (1,6624)		0,96	71,76***

Tabela C.9 – Regressões individuais para o Uruguai usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNPTagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
7	-32,7083** (-2,9524)							-0,2597 (-0,2522)		0,9921 (1,2717)	8,5337*** (6,7988)	0,3859** (2,4961)				0,88	20,68***
8	-28,7506 (-1,7187)							-0,2256 (-0,1634)		1,0367 (1,3082)	7,6083*** (3,7499)	0,2514 (0,9330)		0,5379 (0,7557)		0,88	16,38***
9	7,6649*** (4,3901)				0,0880*** (9,1423)	0,0044 (1,3872)	-4,444*** (-3,7508)									0,90	43,95***
10	9,3948*** (5,7124)				0,0677*** (4,9643)	-0,0008 (-0,2331)	-4,423*** (-4,2173)							1,1689* (2,0430)		0,93	48,80***
11	38,1168** (2,3341)										8,0775*** (11,0694)	0,2918* (2,0165)	-63,326*** (-3,8302)			0,93	60,92***
12	45,0623** (2,9185)										6,9548*** (5,7562)	0,1348 (0,6715)	-64,795*** (-4,0816)	0,6348 (1,0948)		0,93	50,88***
13	-1,8784** (-2,3541)	-0,0006*** (-5,2442)	0,0014*** (6,289)		0,0840*** (11,631)											0,94	83,42***
14	-0,5085 (-0,5810)	-0,0006*** (-5,1465)	0,0013*** (5,5999)		0,0753*** (9,4543)									0,4906* (2,0123)		0,94	59,90***
15	-1,5962 (-0,6811)	0,0001 (0,9008)		0,0147 (1,1984)	0,0924*** (6,2253)											0,85	22,27***
16	1,3674 (0,4809)	-0,000005 (-0,2803)		0,0133 (1,1248)	0,0714*** (3,8621)									1,1409* (2,0623)		0,87	20,53***
17	-52,168*** (-8,6172)							-7,008*** (-4,5319)	10,3558*** (5,6469)		7,7155*** (12,1659)					0,95	94,96***
18	-46,087*** (-6,4145)							-7,082*** (-4,4577)	9,9750*** (5,0507)		7,2400*** (9,7507)			0,2828 (1,0839)		0,95	73,34***

Tabela C.9 – Regressões individuais para o Uruguai usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F	
19	-54,146*** (-3,5410)							2,0093 (1,6444)		1,3373 (1,5757)	8,6164*** (6,6802)					0,86	27,30***	
20	-35,0541* (-1,9294)							0,7453 (0,6021)		1,2109 (1,4009)	7,0223*** (4,3395)			0,8986* (1,8703)		0,88	22,24***	
21	7,1277*** (4,8468)				0,0928*** (11,5004)		-4,1362*** (-3,7259)									0,89	74,75***	
22	9,3183*** (5,8599)				0,0688*** (5,2561)		-4,4534*** (-4,3187)							1,0832** (2,4151)		0,93	65,00***	
23	38,9021** (2,6791)										8,4404*** (12,4348)		-64,477*** (-4,2087)			0,90	85,76***	
24	48,8150*** (3,2747)										6,4377*** (5,1931)		-65,768*** (-4,3747)	0,9647* (2,1045)		0,93	69,97***	
25	-3,2236 (-1,3876)	-0,0005*** (-3,3761)	0,0015*** (5,7077)		0,0862*** (9,9547)	-0,0031 (-0,6018)									-0,0214 (-0,3630)	0,94	58,00***	
26	-2,4398** (-2,4131)	-0,0003** (-2,2619)	0,0015*** (6,3252)		0,0639*** (7,8075)	-0,0059* (-1,9002)								1,7769*** (3,9350)	-0,1448** (-2,6817)	0,97	79,19***	
27	-0,2914 (-0,1189)	-0,00001 (-0,1698)		0,0136 (1,0661)	0,0891*** (5,5481)	0,0019 (0,3742)										0,0316 (0,4256)	0,85	11,79***
28	0,3411 (0,1282)	0,0002 (0,9001)		0,0142 (1,1365)	0,0650** (2,8204)	-0,0014 (-0,2607)								1,9632* (2,0794)	-0,1059 (-1,3959)	0,88	23,01***	
29	-67,116*** (-3,5094)							-6,434*** (-3,3465)	11,4557*** (4,8015)		7,8523*** (10,8622)	-0,1252 (-0,4142)			-0,0266 (-0,4992)	0,95	57,74***	
30	-73,878*** (-5,6410)							-4,8142* (-2,0939)	11,5407*** (5,0044)		6,0404*** (6,8892)	-0,2871 (-1,3110)		1,4259** (2,7219)	-0,1194 (-1,6933)	0,96	57,61***	

Tabela C.9 – Regressões individuais para o Uruguai usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LN Ptagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
31	-40,928*** (-3,6548)							0,5065 (0,4159)		0,9272 (1,1276)	8,8472*** (7,1406)	0,4854*** (3,2787)			-0,0459 (-1,1286)	0,88	18,59***
32	-46,809*** (-3,1094)							2,0641 (1,0432)		0,9143 (1,0522)	7,1311** (3,0148)	0,3397 (1,5305)		1,3477 (1,2997)	-0,1342* (-1,8513)	0,89	35,44***
33	9,1589*** (4,9272)				0,0821*** (7,7445)	-0,0008 (-0,1561)	-5,2428*** (-4,4658)								0,0735 (1,288)	0,92	56,51***
34	9,6125*** (5,467)				0,0691*** (5,2557)	-0,0017 (-0,3646)	-4,6979*** (-3,5843)							0,9733 (1,4078)	0,0249 (0,3800)	0,93	34,88***
35	47,9278** (2,3008)										7,6975*** (8,8830)	0,1246 (0,4209)	-70,766*** (-3,6851)		0,0395 (0,6719)	0,93	45,48***
36	47,4432** (2,2147)										6,9623*** (5,7933)	0,0988 (0,3383)	-67,044*** (-3,1557)	0,5607 (0,8844)	0,0129 (0,2046)	0,93	38,30***
37	-2,9214* (-1,7877)	-0,0005*** (-3,4616)	0,0014*** (6,1579)		0,0865*** (10,5102)										-0,0367 (-0,7152)	0,94	64,24***
38	-2,0263* (-2,0844)	-0,0003* (-2,1080)	0,0013*** (5,4031)		0,0680*** (8,1659)									1,4996*** (3,7289)	-0,1527** (-2,7832)	0,96	63,59***
39	-0,4391 (-0,1645)	-0,000002 (-0,0780)		0,0142 (1,1374)	0,0891*** (5,6767)										0,0434 (0,7238)	0,85	16,14***
40	0,4167 (0,1633)	0,0002 (0,9867)		0,0137 (1,1379)	0,0659** (2,9491)									1,8893** (2,2797)	-0,1086 (-1,4661)	0,88	25,95***
41	-64,711*** (-4,5032)							-6,140*** (-3,2033)	10,7591*** (5,5757)		7,9990*** (11,5983)				-0,0406 (-0,9156)	0,95	71,69***
(42)	-67,797*** (-5,7705)							-4,4472* (-1,9163)	10,0686*** (4,5655)		6,6271*** (8,1678)			1,2059** (2,6374)	-0,1344* (-2,1529)	0,96	63,45***

Tabela C.9 – Regressões individuais para o Uruguai usando correção robusta de White

																(conclusão)	
Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNPtragrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
43	-46,8930** (-2,7101)							1,2964 (0,7998)		1,3245 (1,5327)	8,4398*** (6,4681)				0,0242 (0,4864)	0,86	19,41***
44	-51,9961*** (-3,4329)							2,9439 (1,7396)		1,1597 (1,2370)	6,4515*** (3,1481)			1,6813* (1,9877)	-0,1122 (-1,4442)	0,89	25,45***
45	9,0616*** (5,4043)				0,0823*** (8,2384)		-5,1922*** (-4,7455)								0,0668* (2,1231)	0,92	51,01***
46	9,3888*** (5,6582)				0,0702*** (5,1777)		-4,6190*** (-3,6702)							0,9266 (1,3222)	0,0134 (0,2676)	0,93	43,47***
47	53,7536*** (3,3570)										7,5075*** (8,7977)		-75,235*** (-4,8707)		0,0627** (2,1759)	0,93	62,76***
48	51,9626*** (3,0612)										6,7709*** (5,8532)		-70,314*** (-3,9297)	0,5936 (0,9854)	0,0294 (0,6783)	0,93	47,05***

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados.

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t entre parênteses.

Número de observações: 19

Anexo D

Os modelos em painel *pooled* da equação (6) são apresentados a seguir, nas tabelas D.1 e D.2. Como mencionado na seção 6.2, o teste F (teste de Chow), o teste de Breusch-Pagan e o teste de Hausman indicam que os modelos em painel de efeitos fixos e efeitos aleatórios são preferíveis aos modelos *pooled* apresentados neste anexo. As regressões apresentadas na tabela D.1 foram desenvolvidas acrescentando binária *Z* apenas para os países considerados agroexportadores (Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai). Por outro lado, os modelos estimados apresentados na tabela D.2 utilizam binária *Z* para todos os países (Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, Peru, Paraguai e Uruguai). A numeração utilizada nos modelos apresentados é a mesma mencionada no Anexo C. Porém, como mencionado, na tabela D.2 a binária *Z* abrange todos os países analisados.

Tabela D.1– Regressões *Pooled*, com binária *Z* para países agroexportadores, usando correção robusta de White

(continua)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
1	8,7435*** (3,4244)	-0,0006*** (-10,2018)	0,0007*** (6,0104)		0,0699*** (3,0501)	-0,0053 (-1,4608)										0,28	27,93***
2	8,7154*** (3,4746)	-0,0006*** (-7,0382)	0,0007*** (4,0842)		0,0702*** (3,4208)	-0,0052 (-0,9702)								-0,0833 (-0,0866)		0,28	12,88***
3	11,2897*** (4,7454)	-0,0003*** (-5,1087)		0,0009* (1,8790)	0,0379* (1,7339)	-0,0032 (-0,7270)										0,20	14,86***
4	11,3035*** (4,9695)	-0,0003*** (-5,4730)		0,0011** (2,2680)	0,0363* (1,6979)	-0,0048 (-1,2284)								1,8266* (1,8485)		0,22	13,38***

Tabela D.1– Regressões *Pooled*, com binária *Z* para países agroexportadores, usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNtagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
5	8,4071 (0,7850)							-7,8109*** (-12,1626)	3,8207*** (6,9488)		9,4910*** (4,5085)	0,1332 (0,5936)				0,33	49,29***
6	7,5676 (0,6631)							-7,9189*** (-11,3597)	3,9489*** (5,6025)		9,6641*** (4,3805)	0,1505 (0,6855)		-0,3434 (-0,3068)		0,33	41,43***
7	9,4561 (0,8206)							-2,6145*** (-4,4406)		1,2229*** (2,6419)	4,0652** (2,0077)	0,3205** (2,0052)				0,25	22,31***
8	11,7776 (1,0405)							-2,6698*** (-4,6828)		1,4203*** (3,0633)	3,4865* (1,7353)	0,2008 (1,2059)		2,1328** (2,1968)		0,28	18,38***
9	6,3863*** (2,9791)				0,0915*** (4,5192)	-0,0055 (-1,4791)	-1,031*** (-6,2517)									0,16	16,56***
10	6,5193*** (2,9733)				0,0944*** (4,5524)	-0,0045 (-1,2225)	-1,124*** (-5,6495)								-0,8860 (-0,7508)	0,17	12,86***
11	-17,2538* (-1,8774)										9,7811*** (4,3646)	0,0778 (0,2645)	-14,5549*** (-3,2854)			0,09	7,47***
12	-16,9993* (-1,8308)										9,9593*** (4,1949)	0,0964 (0,3288)	-15,4952*** (-2,7955)	-0,3648 (-0,2937)		0,09	5,57***
13	8,1484*** (3,2112)	-0,0006*** (-10,1932)	0,0007*** (5,9798)		0,0718*** (3,1513)											0,28	36,72***
14	8,0926*** (3,0812)	-0,0006*** (-9,9216)	0,0007*** (4,3138)		0,0726*** (3,0691)									-0,2433 (-0,2021)		0,28	27,59***
15	10,9221*** (4,6207)	-0,0003*** (-5,1357)		0,0010** (2,1246)	0,0385* (1,7679)											0,20	19,91***
16	10,7688*** (4,7213)	-0,0003*** (-5,4772)		0,0012** (2,5963)	0,0372* (1,7450)									1,7256* (1,7605)		0,22	16,54***

Tabela D.1– Regressões *Pooled*, com binária *Z* para países agroexportadores, usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNtagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
17	9,5697 (0,8712)							-7,8282*** (-12,1490)	3,8509*** (7,0921)		9,3417*** (4,3318)					0,33	62,83***
18	9,0601 (0,7820)							-7,9098*** (-11,1770)	3,9486*** (5,5746)		9,4555*** (4,1940)			-0,2541 (-0,2272)		0,33	47,77***
19	12,6824 (1,0798)							-2,6128*** (-4,4264)		1,1760** (2,5240)	3,7022* (1,7726)					0,25	25,73***
20	13,8575 (1,2084)							-2,6717*** (-4,6894)		1,4022*** (3,0150)	3,2358 (1,5765)			2,2448** (2,3527)		0,28	20,97***
21	5,6907*** (2,6784)				0,0941*** (4,6439)		-1,042*** (-6,3562)									0,16	24,76***
22	6,0040*** (2,7605)				0,0970*** (4,6594)		-1,150*** (-5,8505)								-1,0494 (-0,9041)	0,16	17,27***
23	-16,3664* (-1,6756)										9,6923*** (4,1567)		- 14,6871*** (-3,3549)			0,09	10,10***
24	-15,9737 (-1,6309)										9,8246*** (3,9915)		- 15,5056*** (-2,7940)	-0,3072 (-0,2507)		0,09	6,70***
25	11,0771*** (3,8269)	-0,0006*** (-9,8047)	0,0007*** (6,1807)		0,0593** (2,4183)	0,0027 (0,4994)									-0,2016*** (-2,7702)	0,32	22,95***
26	12,3866*** (4,1214)	-0,0006*** (-9,2404)	0,0006*** (3,5433)		0,0503** (2,0088)	0,0036 (0,6829)								1,7225 (1,3827)	-0,2647*** (-4,0515)	0,33	20,01***
27	13,4218*** (4,8988)	-0,0003*** (-5,0571)		0,0004 (0,8235)	0,0314 (1,3700)	0,0026 (0,3971)									-0,1693** (-2,1079)	0,22	12,41***
28	15,1948*** (5,5818)	-0,0003*** (-5,8141)		0,0003 (0,6068)	0,0231 (1,0188)	0,0044 (0,7661)								3,4971*** (3,5604)	-0,3080*** (-4,4587)	0,28	16,69***

Tabela D.1– Regressões *Pooled*, com binária *Z* para países agroexportadores, usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNPTagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
29	10,1051 (0,8914)							-7,4320*** (-9,9748)	3,6910*** (6,5349)		8,6580*** (3,9040)	0,6165*** (2,9545)			-0,2235*** (-3,3282)	0,38	39,03***
30	14,8853 (1,2850)							-6,7688*** (-8,3903)	3,0006*** (4,0292)		7,5263*** (3,3285)	0,6747*** (3,3728)		1,7456 (1,4900)	-0,2910*** (-4,3894)	0,39	33,36***
31	13,6139 (1,1352)							-2,8018*** (-4,7084)		0,7272 (1,4913)	4,1483** (2,0087)	0,7061*** (3,6296)			-0,1933** (-2,5602)	0,28	20,35***
32	20,5895* (1,7424)							-3,0305*** (-5,3072)		0,7206 (1,4663)	3,2000 (1,5782)	0,7700*** (4,1333)		3,7112*** (3,9587)	-0,3299*** (-5,2037)	0,34	22,01***
33	9,5694*** (3,6404)				0,0784*** (3,5542)	0,0041 (0,7914)	-1,076*** (-6,5286)								-0,2387*** (-3,0056)	0,21	19,06***
34	9,8980*** (3,7559)				0,0734*** (3,2192)	0,0044 (0,8642)	-0,981*** (-4,7128)							0,9615 (0,7525)	-0,2741*** (-3,2153)	0,22	15,02***
35	-12,1792 (-1,1553)										8,6533*** (3,6999)	0,7061*** (2,9861)	-14,1191*** (-3,1683)		-0,2881*** (-3,7145)	0,17	12,55***
36	-12,2313 (-1,1721)										7,1460*** (2,9410)	0,7832*** (3,4505)	-7,8994 (-1,3651)	2,3596* (1,8052)	-0,3786*** (-4,7000)	0,19	11,79***
37	11,1429*** (3,8327)	-0,0006*** (-9,8441)	0,0007*** (6,1943)		0,0594** (2,4202)										-0,1866*** (-2,9330)	0,32	28,49***
38	12,4257*** (4,1166)	-0,0006*** (-9,2808)	0,0006*** (3,5556)		0,0506** (2,0249)									1,6611 (1,3290)	-0,2427*** (-4,1092)	0,33	23,83***
39	13,4926*** (4,9145)	-0,0003*** (-5,0731)		0,0004 (0,7890)	0,0316 (1,3785)										-0,1557** (-2,1668)	0,22	15,41***
40	15,2835*** (5,5968)	-0,0003*** (-5,8139)		0,0003 (0,5450)	0,0235 (1,0376)									3,4368*** (3,4793)	-0,2826*** (-4,3005)	0,28	18,91***

Tabela D.1– Regressões *Pooled*, com binária *Z* para países agroexportadores, usando correção robusta de White

(conclusão)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNPTagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
41	13,7156 (1,1744)							-7,6067*** (-10,4976)	3,8365*** (6,9043)		8,3785*** (3,6880)				-0,1566** (-2,5438)	0,36	40,18***
42	17,9983 (1,4920)							-7,0658*** (-8,8480)	3,2706*** (4,3596)		7,4101*** (3,1788)			1,4599 (1,2288)	-0,2078*** (-3,3612)	0,37	32,29***
43	17,2082 (1,4188)							-2,7172*** (-4,5453)		0,8652* (1,7667)	3,5031 (1,6326)				-0,1089 (-1,6205)	0,26	19,13***
44	24,2628** (2,0296)							-2,9308*** (-5,0759)		0,8709* (1,7594)	2,5304 (1,2022)			3,5859*** (3,7899)	-0,2334*** (-3,9480)	0,32	19,81***
45	9,6668*** (3,6503)				0,0782*** (3,5249)										-0,2157*** (-3,1663)	0,21	23,96***
46	9,9863*** (3,7611)				0,0733*** (3,2037)									0,9151 (0,7132)	-0,2478*** (-3,2724)	0,21	17,79***
47	-7,3553 (-0,6759)										8,3342*** (3,3995)		-15,152*** (-3,4050)		-0,2122*** (-3,1063)	0,15	10,96***
48	-6,9454 (-0,6430)										7,0030*** (2,7249)		-9,8807* (-1,6694)	2,0369 (1,5255)	-0,2831*** (-3,8542)	0,16	9,82***

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados.

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t entre parênteses.

Número de observações: 171.

Tabela D.2– Regressões *Pooled*, com binária *Z* para todos os países analisados, usando correção robusta de White

(continua)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
2	9,1521*** (3,7205)	-0,0006*** (-7,3522)	0,0007*** (4,7532)		0,0677*** (3,3850)	-0,0011 (-0,2012)								-1,5697** (-2,1670)		0,30	14,19***
4	11,6998*** (4,6769)	-0,0003*** (-5,1068)		0,0007 (1,5066)	0,0367 (1,6336)	-0,0005 (-0,0936)								-1,1540 (-1,5234)		0,21	12,25***
6	7,2855 (0,6482)							-7,740*** (-11,2883)	3,8566*** (6,9546)		9,4809*** (4,3356)	0,3453 (1,6371)		-1,7134*** (-2,6333)		0,36	39,47***
8	9,9518 (0,8420)							-2,700*** (-4,5994)		1,0212** (2,1951)	4,3179** (2,0897)	0,4511*** (2,6696)		-1,1446 (-1,5929)		0,26	19,00***
10	7,0888*** (3,1030)				0,0889*** (4,2147)	-0,0007 (-0,1655)	-1,072*** (-6,3372)							-1,7795** (-2,2298)		0,19	14,01***
12	-16,7566* (-1,6915)										9,7417*** (4,2128)	0,3346 (1,2951)	15,0750*** (-3,3677)	-2,0567*** (-2,6215)		0,13	7,46***
14	9,0545*** (3,36280)	-0,0006*** (-9,9063)	0,0007*** (6,1281)		0,0680*** (2,8496)									-1,6201** (-2,4869)		0,30	27,55***
16	11,6560*** (4,6751)	-0,0003*** (-5,1308)		0,0008 (1,5666)	0,0368 (1,6370)									-1,1740 (-1,6532)		0,21	15,37***
18	10,1861 (0,8902)							-7,792*** (-11,3020)	3,9217*** (7,1117)		9,1324*** (4,0955)			-1,4481** (-2,3192)		0,35	44,41***
20	13,9377 (1,1667)							2,6716*** (-4,5337)		1,0229** (2,1856)	3,7748* (1,7727)			-0,7939 (-1,1624)		0,25	19,50***
22	7,0247*** (3,0576)				0,0891*** (4,2052)	-1,074*** (-6,3478)								-1,8115** (-2,4888)		0,19	18,75***

Tabela D.2– Regressões *Pooled*, com binária *Z* para todos os países analisados, usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNtagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
24	-13,3715 (-1,2987)										9,4018*** (3,9146)		-15,524*** (-3,4780)	-1,7989** (-2,4315)		0,12	8,53***
26	10,9052*** (3,7235)	-0,0006*** (-9,7435)	0,0007*** (6,1395)		0,0600** (2,4326)	0,0028 (0,5147)								-0,3834 (-0,4530)	-0,1782** (-1,9777)	0,32	18,96***
28	13,3606*** (4,8364)	-0,0003*** (-5,0453)		0,0004 (0,8228)	0,0316 (1,3774)	0,0026 (0,4006)								-0,1429 (-0,1562)	-0,1604 (-1,6270)	0,22	10,31***
30	9,6774 (0,8417)							-7,457*** (-9,9666)	3,7128*** (6,5054)		8,7453*** (3,8988)	0,6110*** (2,9121)		-0,3746 (-0,4498)	-0,1995** (-2,2557)	0,38	32,62***
32	13,6264 (1,1311)							-2,802*** (-4,7012)		0,7274 (1,4893)	4,1457** (2,0082)	0,7062*** (3,6153)		0,0135 (0,0154)	-0,1942** (-2,0606)	0,28	16,87***
34	9,4375*** (3,5189)				0,0790*** (3,5410)	0,0042 (0,8039)	-1,079*** (-6,4762)							-0,3134 (-0,3104)	-0,2195** (-2,1398)	0,21	15,07***
36	-12,3429 (-1,1612)										8,6961*** (3,6736)	0,7034*** (2,9564)	-14,184*** (-3,1528)	-0,1852 (-0,1839)	-0,2763*** (-2,6902)	0,17	9,99***
38	10,9800*** (3,7317)	-0,0006*** (-9,7846)	0,0007*** (6,1522)		0,0600** (2,4329)									-0,3677 (-0,4355)	-0,1636* (-1,9513)	0,32	22,62***
40	13,4386*** (4,8552)	-0,0003*** (-5,0613)		0,0004 (0,7878)	0,0318 (1,3848)									-0,1278 (-0,1400)	-0,1476 (-1,5824)	0,22	12,30***
42	13,1521 (1,1101)							-7,636*** (-10,4977)	3,8616*** (6,8807)		8,4885*** (3,6961)			-0,4584 (-0,5438)	-0,1280 (-1,5182)	0,36	32,76***
44	17,1510 (1,4070)							-2,718*** (-4,5434)		0,8642* (1,7637)	3,5150 (1,6389)			-0,0587 (-0,0665)	-0,1052 (-1,2061)	0,26	15,29***
46	9,5472*** (3,5340)				0,0787*** (3,5096)		-1,068*** (-6,3106)							-0,2881 (-0,2859)	-0,1977** (-2,0727)	0,21	17,79***

Tabela D.2– Regressões *Pooled*, com binária *Z* para todos os países analisados, usando correção robusta de White

(conclusão)

Modelo	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	LNPtind	LNtagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
48	-7,6298										8,4005***		-15,244***	-0,2792	-0,1947**	0,15	8,19***
	(-0,6953)										(3,3873)		(-3,3928)	(-0,2750)	(-2,0516)		

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados.

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t entre parênteses.

Número de observações: 171.

ANEXO E

Os modelos em painel de efeitos fixos e efeitos aleatórios da equação (6) são apresentados a seguir, nas tabelas E.1 e E.2. As regressões apresentadas na tabela E.1 foram estimadas acrescentando variável binária Z apenas para os países considerados agroexportadores (Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai). Na tabela E.2 estão as regressões estimadas acrescentando variável binária Z apenas para os países considerados agroexportadores e as demais variáveis explicativas estão em logaritmo natural. Por outro lado, os modelos estimados apresentados na tabela E.3 utilizam variável binária Z para todos os países (Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, Peru, Paraguai e Uruguai). Por fim, os modelos estimados apresentados na tabela E.4 utilizam variável binária Z para todos os países e as demais variáveis explicativas estão em logaritmo natural. A numeração utilizada nos modelos apresentados é a mesma mencionada no Anexo C. Porém, como mencionado, nas tabelas E.3 e E.4, a binária Z abrange todos os países analisados.

Na tabela E.1, nos modelos em painel com efeitos-fixos e efeitos-aleatórios com binária Z para os países agroexportadores, as melhores estimativas são: 15, 37 e 45. Dentre esses, o modelo 45 apresenta todos os coeficientes (associados às variáveis $Pagro/Pind$, $QPTr$ e T) com os sinais esperados, porém, o coeficiente associado à variável $QPTr$ não é estatisticamente significativo. O R^2 desse modelo é de 0,39. Os testes de Breusch e Pagan e Hausman indicam que os melhores modelos são os de efeitos-aleatórios.

Tabela E.1 – Regressões com dados em painel e considerando efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para países agroexportadores

(Continua)

Modelos	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	Z	T	R ²	Teste F (Chow)	Teste de Breusch-Pagan	Teste de Hausman
1	Efeitos fixos	8,3568***	-0,0001	-0,0008***		0,0719***	-0,0060**			0,32	62,25***	-	-
		(4,3808)	(-0,7889)	(-3,3330)		(6,1996)	(-2,0782)						
	Efeitos aleatórios	8,1130***	-0,0001	-0,0007***		0,0710***	-0,0064**			0,32	-	0,0000	4,76
		(3,2903)	(-0,9462)	(-2,9317)		(6,1226)	(-2,2162)						

Tabela E.1 – Regressões com dados em painel e considerando efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para países agroexportadores

(continuação)

Modelos	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	Z	T	R ²	Teste F (Chow)	Teste de Breusch-Pagan	Teste de Hausman
2	Efeitos fixos	11,7360*** (5,3251)	-0,0001 (-1,1012)	-0,0013*** (-4,4493)		0,0578*** (4,6709)	-0,0066** (-2,3231)	1,9002*** (2,878)		0,36	66,15***	-	-
	Efeitos aleatórios	10,9193*** (3,8843)	-0,0001 (-1,1141)	-0,0011*** (-4,0185)		0,0589*** (4,7914)	-0,0070** (-2,4662)	1,6663*** (2,5826)		0,36	-	0,0000	5,20
3	Efeitos fixos	6,3645*** (3,4071)	-0,0001 (-1,4536)		-0,0002 (-0,6150)	0,0723*** (5,9235)	-0,0087*** (-2,8981)			0,28	65,71***	-	-
	Efeitos aleatórios	6,6337*** (2,7001)	-0,0002* (-1,7076)		-0,0002 (-0,5901)	0,0715*** (5,9092)	-0,0085*** (-2,8610)			0,28	-	0,0000	2,11
4	Efeitos fixos	6,5030*** (3,2957)	-0,0001 (-1,4663)		-0,0002 (-0,5754)	0,0713*** (5,4179)	-0,0088*** (-2,8883)	0,1281 (0,2238)		0,28	63,26***	-	-
	Efeitos aleatórios	6,7543** (2,5290)	-0,0002* (-1,6846)		-0,0002 (-0,5496)	0,0703*** (5,4235)	-0,0087*** (-2,8851)	0,1657 (0,2937)		0,28	-	0,0000	1,78
9	Efeitos fixos	3,4774** (2,1894)				0,0754*** (6,4334)	-0,0093*** (-3,3121)	0,2385 (1,2024)		0,28	69,67***	-	-
	Efeitos aleatórios	3,7625* (1,7255)				0,0748*** (6,3868)	-0,0092*** (-3,2951)	0,1816 (0,9302)		0,27	-	0,0000	3,77
10	Efeitos fixos	3,5225** (2,2079)				0,0737*** (5,9722)	-0,0096*** (-3,3079)	0,2688 (1,2809)	0,2649 (0,4520)	0,28	68,94***	-	-
	Efeitos aleatórios	3,7585* (1,6476)				0,0733*** (5,9719)	-0,0096*** (-3,2995)	0,2188 (1,0594)	0,2467 (0,4227)	0,28	-	0,0000	3,37

Tabela E.1 – Regressões com dados em painel e considerando efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para países agroexportadores

(continuação)

Modelos	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	Z	T	R ²	Teste F (Chow)	Teste de Breusch-Pagan	Teste de Hausman
13	Efeitos fixos	8,5318***	-0,0001	-0,0009***						0,31	60,93***	-	-
		(4,4309)	(-1,2367)	(-3,8788)									
	Efeitos aleatórios	8,0950***	-0,0001	-0,0007***		0,0740***				0,30	-	0,0000	6,44*
		(3,4021)	(-1,4209)	(-3,2779)		(6,3358)							
14	Efeitos fixos	11,7346***	-0,0001	-0,0014***				1,7921***		0,34	64,18***	-	-
		(5,2519)	(-1,5750)	(-4,7717)				(2,6840)					
	Efeitos aleatórios	10,4969***	-0,0001	-0,0011***		0,0608***		1,4385**		0,33		0,0000	6,47*
		(3,9144)	(-1,5870)	(-4,0922)		(4,8792)		(2,2041)					
15	Efeitos fixos	6,1046***	-0,0002**		0,00001	0,0735***				0,24	61,95***	-	-
		(3,1981)	(-2,0435)		(0,0724)	(5,8868)							
	Efeitos aleatórios	6,3718***	-0,0002**		0,000002	0,0725***				0,24	-	0,0000	2,22
		(2,6854)	(-2,3040)		(0,0980)	(5,8486)							
16	Efeitos fixos	5,9629***	-0,0002*		0,00001	0,0746***		-0,1342		0,24	59,79***	-	-
		(2,9674)	(-1,9530)		0,0291	(5,5666)		(-0,2321)					
	Efeitos aleatórios	6,2511**	-0,0002**		0,000001	0,0733***		-0,0802		0,24	-	0,0000	2,09
		(2,4712)	(-2,1997)		(0,0668)	(5,5394)		(-0,1403)					
21	Efeitos fixos	2,1136			0,0811***		0,2347			0,23	64,77***	-	-
		(1,3369)			(6,7836)		(1,1481)						
	Efeitos aleatórios	2,4743			0,0803***		0,1643			0,22	-	0,0000	4,03
		(1,1747)			(6,7013)		(0,8167)						

Tabela E.1 – Regressões com dados em painel e considerando efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para países agroexportadores

(continuação)

Modelos	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	Z	T	R ²	Teste F (Chow)	Teste de Breusch-Pagan	Teste de Hausman
22	Efeitos fixos	2,1181 (1,3362)			0,0824*** (6,6319)		0,2077 (0,9639)	-0,2381 (-0,4081)		0,23	63,90***	-	-
	Efeitos aleatórios	2,4415 (1,1271)			0,0818*** (6,5903)		0,1430 (0,6739)	-0,2554 (-0,4378)		0,23	-	0,0000	3,87
25	Efeitos fixos	7,3484*** (3,9918)	-0,000005 (-0,0770)	0,0001 (0,1964)	0,0588*** (5,0815)	-0,0015 (-0,4965)			-0,1930*** (-3,9901)	0,39	65,66***	-	-
	Efeitos aleatórios	7,6951*** (3,2109)	-0,000004 (-0,3968)	0,0001 (0,2349)	0,0581*** (5,0815)	-0,0013 (-0,4507)			-0,1908*** (-4,2458)	0,39	-	0,0000	2,85
26	Efeitos fixos	13,5899*** (6,8894)	0,00001 (-0,2058)	-0,0003 (-1,1773)	0,0205* (1,6681)	0,0005 (0,1774)		3,9042*** (5,9299)	-0,3272*** (-6,6331)	0,50	82,75***	-	-
	Efeitos aleatórios	13,6654*** (5,1618)	0,00001 (-0,3628)	-0,0003 (-1,1826)	0,0202* (1,6624)	0,0006 (0,2129)		3,8945*** (5,9933)	-0,3288*** (-6,9439)	0,50	-	0,0000	2,19
27	Efeitos fixos	7,9196*** (4,6127)	-0,000002 (-0,3500)		-0,0009** (-2,4389)	0,0630*** (5,6252)	-0,0022 (-0,7596)		-0,2135*** (-5,8809)	0,41	81,04***	-	-
	Efeitos aleatórios	8,2291*** (3,4846)	-0,0001 (-0,6431)		-0,0008** (-2,4059)	0,0623*** (5,5958)	-0,0021 (-0,7151)		-0,2108*** (-5,8438)	0,41	-	0,0000	2,80
28	Efeitos fixos	13,4800*** (7,5827)	0,0000 (-0,5805)		-0,0010*** (-3,2770)	0,0223* (1,8609)	0,0000 (0,0022)	3,9088*** (6,2593)	-0,3965*** (-9,0608)	0,53	96,62***	-	-
	Efeitos aleatórios	13,6431*** (5,3455)	-0,0001 (-0,8077)		-0,0010*** (-3,2723)	0,0222* (1,8767)	0,0001 (0,0348)	3,8959*** (6,3206)	-0,3939*** (-9,1109)	0,53	-	0,0000	2,28

Tabela E.1 – Regressões com dados em painel e considerando efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para países agroexportadores

(continuação)

Modelos	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	Z	T	R ²	Teste F (Chow)	Teste de Breusch-Pagan	Teste de Hausman
33	Efeitos fixos	7,5688*** (4,5804)			0,0591*** (5,2611)	-0,0015 (-0,5034)	-0,0364 (-0,1917)		-0,1890*** (-5,3603)	0,39	79,09***	-	-
	Efeitos aleatórios	7,7977*** (3,5092)			0,0586*** (5,2377)	-0,0014 (-0,4611)	-0,078 (-0,4176)		-0,1914*** (-5,4398)	0,39	-	0,0000	2,96
34	Efeitos fixos	11,7956*** (7,0923)			0,0202* (1,6628)	0,0004 (0,1373)	0,1613 (0,9172)	3,8342*** (5,8887)	-0,3540*** (-8,3211)	0,50	99,77***	-	-
	Efeitos aleatórios	11,8585*** (5,0995)			0,0205* (1,6978)	0,0004 (0,1590)	0,1384 (0,7979)	3,8065*** (5,8931)	-0,3539*** (-8,3838)	0,50	-	0,0000	2,85
37	Efeitos fixos	7,3377*** (3,9958)	-0,00003 (-0,1377)	0,0001 (0,2503)	0,0586*** (5,0803)				-0,2021*** (-4,5276)	0,39	66,06***	-	-
	Efeitos aleatórios	7,7633*** (3,4004)	-0,00002 (-0,5280)	0,0001 (0,2954)	0,0578*** (5,0523)				-0,1983*** (-4,8628)	0,39	-	0,0000	3,43
38	Efeitos fixos	13,5706*** (6,9115)	0,0000 (-0,1863)	-0,0003 (-1,1970)	0,0207* (1,6964)			3,8900*** (5,9710)	-0,3238*** (-7,1524)	0,50	83,50***	-	-
	Efeitos aleatórios	13,6659*** (5,5078)	0,0000 (-0,3874)	-0,0003 (-1,1942)	0,0203* (1,6792)			3,8738*** (6,0009)	-0,3250*** (-7,5360)	0,50	-	0,0000	2,86
39	Efeitos fixos	7,9373*** (4,6297)	0,0000 (-0,4354)		-0,0008** (-2,3805)	0,0628*** (5,6170)			-0,2238*** (-6,6566)	0,41	81,28***	-	-
	Efeitos aleatórios	8,3082*** (3,6967)	-0,0001 (-0,7849)		-0,0008** (-2,3315)	0,0620*** (5,5511)			-0,2199*** (-6,5630)	0,41	-	0,0000	3,35

Tabela E.1 – Regressões com dados em painel e considerando efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para países agroexportadores

(Conclusão)

Modelos	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	Z	T	R ²	Teste F (Chow)	Teste de Breusch-Pagan	Teste de Hausman
40	Efeitos fixos	13,4797***	-0,000002		-0,0010***	0,0223*		3,9086***	-0,3964***	0,53	97,62***	-	-
		(7,6306)	(-0,5857)		(-3,2987)	(1,8750)		(6,3365)	(-9,7651)				
40	Efeitos aleatórios	13,6868***	-0,00002		-0,0010***	0,0222*		3,8882***	-0,3924***	0,53	-	0,0000	2,98
		(5,7562)	(-0,8760)		(-3,2694)	(1,8846)		(6,3612)	(-9,7503)				
45	Efeitos fixos	7,5903***			0,0591***		-0,0495		-0,1977***	0,39	79,69***	-	-
		(4,6057)			(5,2687)		(-0,2637)		(-6,4465)				
45	Efeitos aleatórios	7,8470***			0,0585***		-0,0955		-0,1995***	0,39	-	0,0000	3,13
		(3,6443)			(5,2246)		(-0,5164)		(-6,4981)				
46	Efeitos fixos	11,7788***			0,0203*		0,1640	3,8237***	-0,3514***	0,50	100,75***	-	-
		(7,1236)			(1,6822)		(0,9413)	(5,9316)	(-9,2423)				
46	Efeitos aleatórios	11,8526***			0,0206*		0,1366	3,7883***	-0,3508***	0,50	-	0,0000	3,36
		(5,3497)			(1,7172)		(0,7927)	(5,9005)	(-9,2610)				

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t (para efeitos fixos) e z (para efeitos aleatórios) entre parênteses.

Número de observações: 171.

Na tabela E.2, nos modelos em painel com efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, utilizando-se as variáveis explicativas (mas não dependentes) em logaritmo (lin-log) e com binária Z para países agroexportadores, os melhores modelos são: 19, 35 e 47. Dentre esses, o modelo 47 apresenta todos os coeficientes com sinais esperados ($LN\text{Pagro}/Pind$, $LNQPT_r$, T). Entretanto, o coeficiente associado à variável $LNQPT_r$ não é estatisticamente significativo. Os testes de Breusch-Pagan e Hausman indicam que o melhor modelo é o de efeitos-aleatórios. O modelo 47 é ainda melhor que o modelo 45, da tabela E.1, no qual as variáveis são as mesmas do modelo 47, mas as variáveis explicativas utilizadas no modelo 45 não estão em logaritmo natural.

Tabela E.2 – Regressões com dados em painel e considerando efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para países agroexportadores e variáveis explicativas (mas não dependentes) em logaritmo natural – modelos lin-log

(Continua)

Modelos	const.	LNPTind	LNPTagrop	LNQuantum	LN Pagrop/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPT _r	Z	T	R ²	Teste F (Chow)	Teste de Breusch-Pagan	Teste de Hausman
5	Efeitos fixos	31,1056** (2,0771)	-2,2772** (-2,1194)	-3,9617*** (-3,4155)	7,1240*** (5,4947)	-0,0553 (-0,3112)				0,33	57,63***	-	-
	Efeitos aleatórios	17,4371 (1,3406)	-2,1032** (-2,0417)	-2,3839** (-2,4066)	7,1337*** (5,4164)	-0,1751 (-1,0294)				0,33	-	0,0000	11,44**
6	Efeitos fixos	61,8163*** (3,3999)	-2,7310** (-2,5692)	-6,0297*** (-4,4777)	4,9153*** (3,3075)	-0,0985 (-0,5647)	1,9294*** (2,8513)			0,37	61,18***	-	-
	Efeitos aleatórios	28,6429* (1,9597)	-2,1671** (-2,1213)	-2,9629*** (-2,7657)	5,8701*** (3,9171)	-0,2577 (-1,4883)	1,1613* (1,7650)			0,35	-	0,0000	20,06**
7	Efeitos fixos	-2,2424 (-0,1326)	-2,0539 (-1,3510)		0,1604 (0,5127)	7,1833*** (5,3451)	-0,3488** (-2,1675)			0,29	60,80***	-	-
	Efeitos aleatórios	0,6702 (0,0440)	-2,3327* (-1,7464)		0,1462 (0,4899)	7,1066*** (5,3131)	-0,3295** (-2,0634)			0,29	-	0,0000	4,04

Tabela E.2 – Regressões com dados em painel e considerando efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para países agroexportadores e variáveis explicativas (mas não dependentes) em logaritmo natural – modelos lin-log

(continuação)

Modelos	const.	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LN Pagrop/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	Teste F (Chow)	Teste de Breusch-Pagan	Teste de Hausman
8	Efeitos fixos	-0,2194 (-0,0127)	-2,0773 (-1,3631)	0,1870 (0,5899)	6,7854*** (4,4780)	-0,3844** (-2,2242)		0,3503 (0,5729)		0,29	57,85***	-	-
	Efeitos aleatórios	2,6794 (0,1703)	-2,3380* (-1,7329)	0,1770 (0,5840)	6,6746*** (4,4515)	-0,3705** (-2,1667)		0,3916 (0,6465)		0,29	-	0,0000	4,25
11	Efeitos fixos	-29,0386*** (-2,8342)			8,0263*** (6,0113)	-0,4335*** (-2,7091)	4,4001 (0,7192)			0,26	75,56***	-	-
	Efeitos aleatórios	-27,5590*** (-2,7238)			7,9861*** (6,0247)	-0,4330*** (-2,7217)	3,2893 (0,5543)			0,26	-	0,0000	1,93
12	Efeitos fixos	-28,7680*** (-2,7884)			7,8496*** (5,3434)	-0,4517*** (-2,6244)	4,9110 (0,7698)	0,1837 (0,2924)		0,26	75,05***	-	-
	Efeitos aleatórios	-27,4160*** (-2,6887)			7,8261*** (5,3788)	-0,4498*** (-2,6349)	3,8401 (0,6192)	0,1702 (0,2731)		0,26	-	0,0000	2,42
17	Efeitos fixos	32,6770** (2,3244)	-2,3491** (-2,2449)	-4,1367*** (-4,0891)	7,1776*** (5,6014)					0,33	58,07***	-	-
	Efeitos aleatórios	18,5104 (1,4687)	-2,2589** (-2,2120)	-2,5665*** (-2,8289)	7,3668*** (5,6284)					0,33	-	0,0000	14,17**
18	Efeitos fixos	64,0666*** (3,6192)	-2,8503*** (-2,7418)	-6,3035*** (-5,0284)	5,0480*** (3,4476)			1,8962*** (2,8189)		0,37	61,56***	-	-
	Efeitos aleatórios	27,7696* (1,9156)	-2,3360** (-2,2921)	-3,1426*** (-3,0246)	6,4789*** (4,4348)			0,8999 (1,3967)		0,34		0,0000	22,57*

Tabela E.2 – Regressões com dados em painel e considerando efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para países agroexportadores e variáveis explicativas (mas não dependentes) em logaritmo natural – modelos lin-log

(continuação)

Modelos	const.	LNPtind	LNPtragrop	LNQuantum	LN Pagrop/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	Teste F (Chow)	Teste de Breusch-Pagan	Teste de Hausman
30	Efeitos fixos	-10,9544 (-0,5587)	1,3077 (1,1595)	0,0798 (0,0526)	2,8363** (2,0887)	-0,023 (-0,1479)		3,6634*** (5,5770)	-0,3719*** (-6,5501)	0,50	74,66***	-	-
	Efeitos aleatórios	7,6983 (0,5649)	0,1951 (0,2037)	-1,0032 (-0,9818)	2,7429** (1,9952)	0,0285 (-0,1827)		3,6372*** (5,4516)	-0,3325*** (-7,0992)	0,50	-	0,0000	12,72**
31	Efeitos fixos	-14,0134 (-0,8966)	-0,4517 (-0,3178)	-0,2618 (-0,8838)	7,1079*** (5,7753)	0,068 (-0,4122)			-0,2205*** (-5,6042)	0,41	72,93***	-	-
	Efeitos aleatórios	-7,3168 (-0,5122)	-1,1139 (-0,8783)	-0,3133 (-1,0869)	7,0072*** (5,6998)	0,0847 (-0,5127)			-0,2157*** (-5,5048)	0,40	-	0,0000	4,95
32	Efeitos fixos	-1,2887 (-0,0892)	0,4633 (0,3542)	-0,2888 (-1,0674)	2,8726** (2,1296)	-0,004 (-0,0264)		3,6805*** (5,6791)	-0,3803*** (-8,3330)	0,51	81,69***	-	-
	Efeitos aleatórios	5,7318 (0,4218)	-0,3050 (-0,2553)	-0,3507 (-1,3232)	2,9143** (2,1699)	0,0146 (0,0962)		3,5952*** (5,5944)	-0,3710*** (-8,2034)	0,51	-	0,0000	5,95
35	Efeitos fixos	-17,3183* (-1,8317)			6,9581*** (5,7082)	0,0495 (0,2997)	-1,2827 (-0,2288)		-0,2084*** (-6,0691)	0,40	87,65***	-	-
	Efeitos aleatórios	-16,4954* (-1,7603)			6,9387*** (5,7426)	0,0547 (0,3337)	-1,9171 (-0,3519)		-0,2099*** (-6,1513)	0,40	-	0,0000	1,32
36	Efeitos fixos	-4,1791 (-0,4659)			2,7144** (2,0128)	0,0029 (0,0191)	5,2154 (0,9911)	3,6808*** (5,6071)	-0,3456*** (-8,6743)	0,50	105,52***	-	-
	Efeitos aleatórios	-3,9685 (-0,4441)			2,7492** (2,0622)	0,0092 (0,0611)	4,8780 (0,9479)	3,6617*** (5,6337)	-0,3459*** (-8,7575)	0,50	-	0,0000	1,95

Tabela E.2 – Regressões com dados em painel e considerando efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para países agroexportadores e variáveis explicativas (mas não dependentes) em logaritmo natural – modelos lin-log

(continuação)

Modelos	const.	LNPtind	LNPtragrop	LNQuantum	LN Pagrop/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	Teste F (Chow)	Teste de Breusch-Pagan	Teste de Hausman
41	Efeitos fixos	-35,1984*	0,6609	1,3196	7,0435***				-0,2436***	0,40	63,26***	-	-
		(-1,7106)	(0,5455)	(0,8333)	(5,7937)				(-4,3309)				
	Efeitos aleatórios	-13,8819	-0,6128	0,2016	6,7844***				-0,1968***	0,40	-	0,0000	9,87**
		(-1,0054)	(-0,6013)	(0,1923)	(5,5081)				(-4,7873)				
42	Efeitos fixos	-10,5542	1,2868	0,0265	2,8636**			3,6586***	-0,3725***	0,50	78,17***	-	-
		(-0,5452)	(1,1536)	(0,0181)	(2,1352)			(5,5939)	(-6,5998)				
	Efeitos aleatórios	8,4296	0,1388	-0,9947	2,6999**			3,6400***	-0,3290***	0,50	-	0,0000	13,20**
		(0,6304)	(0,146)	(-1,0031)	(1,9835)			(5,4589)	(-7,3098)				
43	Efeitos fixos	-14,0332	-0,398	-0,2487	7,0366***				-0,2132***	0,41	76,11***	-	-
		(-0,9003)	(-0,2820)	(-0,8466)	(5,7899)				(-6,0856)				
	Efeitos aleatórios	-7,0145	-1,0791	-0,2995	6,9135***				-0,2063***	0,40	-	0,0000	4,40
		(-0,4933)	(-0,8581)	(-1,0467)	(5,6897)				(-5,9338)				
44	Efeitos fixos	-1,2924	0,4598	-0,2896	2,8784**			3,6790***	-0,3807***	0,51	86,22***	-	-
		(-0,0897)	(0,3545)	(-1,0796)	(2,1698)			(5,7151)	(-8,7768)				
	Efeitos aleatórios	5,444	-0,2599	-0,3457	2,8926**			3,6037***	-0,3702***	0,51	-	0,0000	4,56
		(0,4010)	(-0,2185)	(-1,3151)	(2,1914)			(5,6468)	(-8,6500)				

Tabela E.2 – Regressões com dados em painel e considerando efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para países agroexportadores e variáveis explicativas (mas não dependentes) em logaritmo natural – modelos lin-log

													(Conclusão)
Modelos	const.	LNPtind	LNPtragrop	LNQuantum	LN Pagrop/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	Teste F (Chow)	Teste de Breusch-Pagan	Teste de Hausman
47	Efeitos fixos	-16,6666*			6,8998***		-1,4775		-0,2035***	0,40	90,98***	-	-
		(-1,8165)			(5,7502)		(-0,2661)		(-6,7823)				
	Efeitos aleatórios	-15,7615*			6,8745***		-2,1444		-0,2044***	0,40	-	0,0000	0,58
		(-1,7321)			(5,7735)		(-0,3973)		(-6,8590)				
48	Efeitos fixos	-4,1385			2,7102**		5,2052	3,6815***	-0,3454***	0,50	110,31***	-	-
		(-0,4763)			(2,0432)		(0,9974)	(5,6344)	(-9,2688)				
	Efeitos aleatórios	-3,8499			2,7355**		4,856	3,6642***	-0,3451***	0,50	-	0,0000	0,82
		(-0,4438)			(2,0857)		(0,9512)	(5,6645)	(-9,3558)				

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t (para efeitos fixos) e z (para efeitos aleatórios) entre parênteses.

Número de observações: 171.

Como nenhuma das regressões em painel de efeitos-fixos e aleatórios apresentadas nas tabelas E.3 e E.4 apresentou todos os coeficientes com sinais esperados e, ao mesmo tempo, estatisticamente significativos, a variável Z , que captava quebra de tendência nos países agroexportadores a partir de 2002, foi substituída pela variável Z para todos os países analisados. Essa variável capta quebra de tendência após o boom de preços de *commodities* primárias, que abrange a atividade agropecuária, de extração mineral e de exploração de petróleo. Sendo assim, com base nas tabelas 10 e 11 da seção 6.2 da presente dissertação, espera-se um coeficiente negativo associado a essa nova variável Z , pois, de modo geral, o modelo de quebra de tendência para o setor de extração mineral e exploração de petróleo (tabela 11) apresentou mais coeficientes positivos para os países analisados do que a agropecuária (tabela 10).

Neste caso, para as regressões em painel com efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com variável binária Z para todos os países analisados (tabela E.3) os modelos 38 ($PTind$, $PTagrop$, $Pagro/Pind$, $QPTr$, Z e T) e 46 ($Pagro/Pind$, $QPTr$, Z e T) apresentam todos os sinais esperados, porém, $QPTr$ e Z não são estatisticamente significativos. Os testes de Breusch-Pagan e Hausman indicam que o melhor modelo é o de efeitos-aleatórios. Esses dois modelos apresentam R^2 de 0,39, porém, o modelo 46 possui, em geral, maiores valores de estatística t do que o modelo 38.

Tabela E.3 – Regressões com dados em painel e considerando efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para todos os países analisados

(Continua)

Modelos	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	Z	T	R ²	Teste F (Chow)	Teste de Breusch-Pagan	Teste de Hausman
2	Efeitos fixos	7,7387***	-0,0001	-0,0005**		0,0699***	-0,0046	-0,8448**		0,34			
		(4,0452)	(-0,7213)	(-2,0349)		(6,0621)	(-1,5502)	(-2,0378)			61,70***		
	Efeitos aleatórios	7,6121***	-0,0001	-0,0004*		0,0688***	-0,0046	-0,9327**		0,34		0,0000	3,67
		(3,1013)	(-0,9220)	(-1,7081)		(5,9912)	(-1,5683)	(-2,2999)					

Tabela E.3 – Regressões com dados em painel e considerando efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para todos os países analisados

(continuação)

Modelos	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	Z	T	R ²	Teste F (Chow)	Teste de Breusch-Pagan	Teste de Hausman
4	Efeitos fixos	6,4921*** (3,5957)	-0,0001 (-1,2010)		-0,0004 (-1,2064)	0,0710*** (6,0155)	-0,0057* (-1,9081)	-1,3115*** (-3,4933)		0,33	70,70***		
	Efeitos aleatórios	6,7753*** (2,8055)	-0,0001 (-1,4636)		-0,0004 (-1,1831)	0,0702*** (5,9969)	-0,0056* (-1,8646)	-1,3025*** (-3,4896)		0,33		0,0000	2,27
10	Efeitos fixos	4,6081*** (2,9173)				0,0714*** (6,2385)	-0,006** (-2,0037)	0,1052 (0,5347)	-1,2385*** (-3,2834)	0,32	72,39***		
	Efeitos aleatórios	4,8664** (2,2407)				0,0709*** (6,2047)	-0,006** (-1,9708)	0,0542 (0,2799)	-1,2613*** (-3,3432)	0,32		0,0000	3,37
14	Efeitos fixos	7,7517*** (4,0342)	-0,0001 (-1,0363)	-0,0006** (-2,1694)		0,0710*** (6,1436)		-0,9985** (-2,4700)		0,33	60,87***		
	Efeitos aleatórios	7,5347*** (3,2028)	-0,0001 (-1,2698)	-0,0004* (-1,7132)		0,0697*** (6,0243)		-1,1186*** (-2,8436)		0,33		0,0000	4,50
16	Efeitos fixos	6,3527*** (3,4923)	-0,0001 (-1,5395)		-0,0003 (-0,8728)	0,0715*** (6,0105)		-1,5109*** (-4,1555)		0,32	69,09***		
	Efeitos aleatórios	6,6709*** (2,8861)	-0,0002* (-1,8297)		-0,0003 (-0,8471)	0,0706*** (5,9598)		-1,4945*** (-4,1221)		0,31		0,0000	2,54
22	Efeitos fixos	4,1089*** (2,6096)				0,0736*** (6,4027)	0,0739 (0,3732)	-1,5102*** (-4,2506)		0,30	70,56***		
	Efeitos aleatórios	4,4163** (2,1039)				0,0730*** (6,3411)	0,0154 (0,0791)	-1,5316*** (-4,2958)		0,30		0,0000	3,50

Tabela E.3 – Regressões com dados em painel e considerando efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para todos os países analisados

(continuação)

Modelos	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	Z	T	R ²	Teste F (Chow)	Teste de Breusch-Pagan	Teste de Hausman
26	Efeitos fixos	7,3131*** (3,9386)	-0,000003 (-0,0878)	0,0001 (0,2052)		0,0589*** (5,0670)	-0,0015 (-0,4856)	-0,0834 (-0,1813)	-0,1880*** (-3,3804)	0,39	67,22***		
	Efeitos aleatórios	7,6587*** (3,1808)	-0,000001 (-0,4095)	0,0001 (0,2449)		0,0583*** (5,0680)	-0,0013 (-0,4389)	-0,0921 (-0,2008)	-0,1853*** (-3,5167)	0,39		0,0000	2,84
28	Efeitos fixos	7,9058*** (4,5689)	-0,0001 (-0,3531)		-0,0009** (-2,4263)	0,0631*** (5,5989)	-0,0022 (-0,7525)	-0,0373 (-0,0826)	-0,2111*** (-4,5434)	0,41	82,12***		
	Efeitos aleatórios	8,2139*** (3,4639)	-0,0003 (-0,6474)		-0,0008** (-2,3926)	0,0624*** (5,5707)	-0,0021 (-0,7072)	-0,0453 (-0,1007)	-0,2079*** (-4,5018)	0,41		0,0000	2,80
34	Efeitos fixos	7,5365*** (4,5188)				0,0593*** (5,2420)	-0,0015 (-0,4941)	-0,0380 (-0,1989)	-0,0802 (-0,1751)	-0,1841*** (-4,0906)	0,39	81,69***	
	Efeitos aleatórios	7,7648*** (3,4768)				0,0588*** (5,2192)	-0,0013 (-0,4513)	-0,0799 (-0,4257)	-0,0845 (-0,1845)	-0,1862*** (-4,1437)	0,39		0,0000
38	Efeitos fixos	7,2981*** (3,9406)	-0,00002 (-0,1487)	0,0001 (0,2592)		0,0588*** (5,0674)		-0,0943 (-0,2056)	-0,1963*** (-3,7177)	0,39	67,54***		
	Efeitos aleatórios	7,7227*** (3,3654)	-0,00002 (-0,5409)	0,0001 (0,3056)		0,0580*** (5,0405)		-0,1035 (-0,2253)	-0,1919*** (-3,8627)	0,39		0,0000	3,42
40	Efeitos fixos	7,9177*** (4,5822)	-0,00006 (-0,4396)		-0,0008** (-2,3678)	0,0629*** (5,5932)		-0,0531 (-0,1178)	-0,2203*** (-4,9234)	0,41	82,28***		
	Efeitos aleatórios	8,2870*** (3,6703)	-0,00003 (-0,7904)		-0,0008** (-2,3182)	0,0621*** (5,5286)		-0,0614 (-0,1363)	-0,2158*** (-4,8351)	0,41		0,0000	3,34

Tabela E.3 – Regressões em painel com efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para todos os países analisados

(Conclusão)

Modelos	const.	Ptind	Ptagrop	Quantum	Pagro/Pind	Prec/Ppag	QPTr	Z	T	R ²	Teste F (Chow)	Teste de Breusch-Pagan	Teste de Hausman
46	Efeitos fixos	7,5538***			0,0592***		-0,0510	-0,0896	-0,1921***	0,39	82,06***		
		(4,5410)			(5,2514)		(-0,2707)	(-0,1965)	(-4,5830)				
	Efeitos aleatórios	7,8102***			0,0587***		-0,0973	-0,0936	-0,1937***	0,39		0,0000	3,12
		(3,6075)			(5,2079)		(-0,5242)	(-0,2044)	(-4,6109)				

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t (para efeitos fixos) e z (para efeitos aleatórios) entre parênteses.

Número de observações: 171.

Para as regressões em painel com efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para todos os países e variáveis explicativas em logaritmo natural (tabela E.4) os modelos 36 ($LN\text{Pagro}/Pind$, $LN\text{Prec}/Ppag$, $LNQ\text{PTr}$, Z e T) e 48 ($LN\text{Pagro}/Pind$, $LNQ\text{PTr}$, Z e T) apresentam todos os sinais esperados, porém, $Q\text{PTr}$ e Z não são estatisticamente significativos e estatisticamente significativos. Os testes de Breusch-Pagan e Hausman indicam que o melhor modelo é o de efeitos-aleatórios. Esses dois modelos apresentam R^2 de 0,40, porém, o modelo 48 possui, em geral, maiores valores de estatística t do que o modelo 36. Em comparação com o modelo 46 da tabela E.3, o modelo 48 possui maior coeficiente de determinação. Os modelos 47 (tabela E.2) e o modelo 48 (tabela E.4) possuem o mesmo valor do R^2 , porém, de modo geral a estatística t do modelo 47 são ainda mais satisfatórias do que a do modelo 48, apresentado abaixo como o melhor modelo da tabela E.4 entre todos os modelos testados. A binária Z , apesar de significativa no modelo 48, não apresenta significância estatística de, no mínimo, 10%. Uma provável explicação é o fato dos países serem diferentes em relação às suas trajetórias da participação da agropecuária no PIB e na variação após o boom de preços de commodities primárias em 2002 a 2008. Corroborar com essa afirmação as regressões apresentadas no anexo C da presente dissertação.

Tabela E.4 – Regressões com dados em painel e considerando efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para todos os países e variáveis explicativas em logaritmo natural

(Continua)

Modelos	const.	LN $Ptind$	LN $Ptagrop$	LN $Quantum$	LN Pagrop/ $Pind$	LN Prec/ $Ppag$	LN $QPTr$	Z	T	R^2	Teste F (Chow)	Teste de Breusch-Pagan	Teste de Hausman
6	Efeitos fixos	14,4176 (0,8519)	-1,6817 (-1,5247)	-2,6200** (-1,9808)	7,3172*** (5,6848)	-0,057 (-0,3239)		-0,8745** (-2,0445)		0,35	56,41***		
	Efeitos aleatórios	5,0798 (0,3732)	-1,6789 (-1,6400)	-1,3975 (-1,3386)	7,2991*** (5,6422)	-0,1121 (-0,6652)		- 1,0768*** (-2,6869)		0,35		0,0000	8,53*

Tabela E.4 – Regressões com dados em painel e considerando efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para todos os países e variáveis explicativas em logaritmo natural

(continuação)

Modelos	const.	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LN Pagrop/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	Teste F (Chow)	Teste de Breusch-Pagan	Teste de Hausman
8	Efeitos fixos	-6,0254 (-0,3672)	-1,689 (-1,1447)		-0,0444 (-0,1437)	7,4689*** (5,7292)	-0,2034 (-1,2595)	-1,3056*** (-3,4062)		0,34	65,18***		
	Efeitos aleatórios	-2,1056 (-0,1416)	-2,0671 (-1,5836)		-0,0696 (-0,2344)	7,3827*** (5,6858)	-0,184 (-1,1450)	-1,2929*** (-3,3753)		0,34		0,0000	4,23
12	Efeitos fixos	-24,3778** (-2,4643)				7,8882*** (6,1620)	-0,2465 (-1,5332)	0,7475 (0,1259)	-1,4288*** (-3,8860)	0,33	80,07***		
	Efeitos aleatórios	-23,2578** (-2,3780)				7,8625*** (6,1913)	-0,2432 (-1,5219)	-0,1180 (-0,0205)	-1,4432*** (-3,9453)	0,33		0,0000	1,60
18	Efeitos fixos	16,0491 (0,9961)	-1,7562 (-1,6327)	-2,8013** (-2,3441)		7,3722*** (5,7946)		-0,8738** (-2,0488)		0,35	57,46***		
	Efeitos aleatórios	5,4576 (0,4143)	-1,7922* (-1,7703)	-1,4500 (-1,4909)		7,4372*** (5,8089)		-1,1400*** (-2,8865)		0,35		0,0000	10,26**
20	Efeitos fixos	-4,9643 (-0,3024)	-2,0259 (-1,3935)		-0,0613 (-0,1985)	7,7545*** (6,0292)		-1,4331*** (-3,8696)		0,33	65,96***		
	Efeitos aleatórios	-1,7479 (-0,1178)	-2,3129* (-1,7994)		-0,0771 (-0,2595)	7,6457*** (5,9752)		-1,4105*** (-3,8174)		0,33		0,0000	3,29
24	Efeitos fixos	-29,3291*** (-3,1234)				8,3664*** (6,7101)		2,2674 (0,3856)	-1,5976*** (-4,5349)	0,32	79,76***		
	Efeitos aleatórios	-27,9603*** (-3,0079)				8,3259*** (6,7228)		1,2593 (0,2207)	-1,6115*** (-4,5980)	0,32		0,0000	0,80

Tabela E.4 – Regressões com dados em painel e considerando efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para todos os países e variáveis explicativas em logaritmo natural

(continuação)

Modelos	const.	LNPtind	LNPtragop	LNQuantum	LN Pagrop/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	Teste F (Chow)	Teste de Breusch-Pagan	Teste de Hausman
30	Efeitos fixos	-35,3188*	0,6403	1,3143	7,0984***	0,0168		-0,1529	-0,2353***	0,41	62,85***		
		(-1,6821)	(0,5215)	(0,7971)	(5,7327)	(0,0986)		(-0,3369)	(-3,7453)				
	Efeitos aleatórios	-15,6762	-0,5041	0,1970	6,9165***	0,0639		-0,1401	-0,1963***	0,40		0,0000	8,40*
		(-1,0885)	(-0,4866)	(0,1776)	(5,5430)	(0,3784)		(-0,3046)	(-3,7203)				
32	Efeitos fixos	-13,9322	-0,4795	-0,2666	7,1431***	0,0664		-0,1458	-0,2111***	0,41	74,72***		
		(-0,8888)	(-0,3358)	(-0,8963)	(5,7647)	(0,4012)		(-0,3220)	(-4,2942)				
	Efeitos aleatórios	-7,2613	-1,1404	-0,318	7,0447***	0,0830		-0,1556	-0,2056***	0,41		0,0000	4,93
		(-0,5072)	(-0,8959)	(-1,0990)	(5,6913)	(0,5009)		(-0,3427)	(-4,1981)				
36	Efeitos fixos	-17,3607*			6,9895***	0,0472	-1,3959	-0,1372	-0,1997***	0,40	92,08***		
		(-1,8307)			(5,6971)	(0,2851)	(-0,2477)	(-0,3031)	(-4,4513)				
	Efeitos aleatórios	-16,5393*			6,9707***	0,0525	-2,0322	-0,1395	-0,2011***	0,40		0,0000	1,32
		(-1,7601)			(5,7319)	(0,3190)	(-0,3712)	(-0,3098)	(-4,5069)				
42	Efeitos fixos	-35,6415*	0,6549	1,355	7,0831***			-0,1553	-0,2346***	0,41	64,04***		
		(-1,7239)	(0,5390)	(0,8515)	(5,7842)			(-0,3438)	(-3,7710)				
	Efeitos aleatórios	-14,0804	-0,6297	0,2203	6,8206***			-0,1489	-0,1876***	0,4		0,0000	9,87**
		(-1,0166)	(-0,6160)	(0,2094)	(5,4975)			(-0,3227)	(-3,7580)				
44	Efeitos fixos	-13,9486	-0,4282	-0,2540	7,0748***			-0,1513	-0,2036***	0,41	76,47***		
		(-0,8922)	(-0,3019)	(-0,8610)	(5,7797)			(-0,3351)	(-4,4888)				
	Efeitos aleatórios	-6,9612	-1,1078	-0,3047	6,9547***			-0,163	-0,1959***	0,40		0,0000	4,38
		(-0,4885)	(-0,8775)	(-1,0608)	(5,6821)			(-0,3597)	(-4,3437)				

Tabela E.4 – Regressões com dados em painel e considerando efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para todos os países e variáveis explicativas em logaritmo natural

													(Conclusão)		
Modelos	const.	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LN Pagrop/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	Teste F (Chow)	Teste de Breusch-Pagan	Teste de Hausman		
48	Efeitos fixos	-16,7413*			6,9353***		-1,5863	-0,1430	-0,1946***	0,40	93,36***				
		(-1,8189)			(5,7386)		(-0,2844)	(-0,3170)	(-4,7429)						
	Efeitos aleatórios	-15,8378*			6,9107***		-2,2558	-0,146	-0,1954***	0,40		0,0000	0,58		
		(-1,7353)			(5,7626)		(-0,4160)	(-0,3251)	(-4,7870)						

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t (para efeitos fixos) e z (para efeitos aleatórios) entre parênteses.

Número de observações: 171.

Anexo F

As tabelas F.1 a F.13 apresentam os resultados das regressões estimadas para a equação (6) com todas as variáveis em logaritmo natural (log-log). De maneira geral, os resultados não foram satisfatórios. Por esse motivo, foram estimadas as regressões com apenas as variáveis explicativas em logaritmo natural (lin-log) apresentadas nos anexos C a E. A nomenclatura dos modelos segue a mesma apresentada para os modelos lin-log descrita tanto no capítulo 6 como no anexo C.

Tabela F.1: Regressões individuais para a Argentina (log-log) usando correção robusta de White

											(Continua)	
Modelo	Const.	LNPtind	LNPtatrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F	
5	6,6369*** (7,2522)	0,1173 (1,3247)	-0,5509*** (-4,9414)		0,0281 (0,3346)	-0,0303 (-0,6235)				0,79	16,76***	
6	5,9665** (2,3414)	0,0984 (1,0685)	-0,4851* (-2,0045)		0,0804 (0,4314)	-0,0263 (-0,5290)		-0,0205 (-0,2814)		0,79	12,09***	
7	2,145 (0,7803)	0,0107 (0,0636)		0,0972 (1,2429)	0,1248 (0,6515)	-0,1315* (-2,0268)				0,58	7,70***	
8	3,8349* (2,1200)	-0,2031 (-1,5375)		-0,1028 (-1,4678)	0,3233** (2,7131)	-0,0066 (-0,1175)		-0,1866*** (-4,4709)		0,78	10,61***	
11	1,5475 (0,9697)				0,048 (0,3695)	-0,1748*** (-3,3124)	1,6272 (1,3303)			0,52	5,02****	
12	1,0841 (1,0943)				0,4154*** (3,3132)	-0,0319 (-0,5314)	-0,0735 (-0,0719)	-0,1502*** (-4,1229)		0,74	17,47***	
17	6,8454*** (8,0491)	0,1236 (1,3929)	-0,5985*** (-6,5312)		0,0349 (0,4407)					0,79	20,67***	
18	5,7438** (2,1990)	0,0925 (0,9612)	-0,4848* (-1,9268)		0,116 (0,6209)			-0,0324 (-0,4400)		0,79	13,44***	

Tabela F.1: Regressões individuais para a Argentina (log-log) usando correção robusta de White

(Continuação)

Modelo	Const.	LNPtind	LNPtragrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
19	0,9899 (0,2966)	-0,0037 (-0,0176)		0,1503 (1,7425)	0,2208 (1,0305)					0,43	10,44***
20	3,8355** (2,2025)	-0,2081* (-1,7644)		-0,1055 (-1,5341)	0,3304*** (3,5169)			-0,1906*** (-4,7080)		0,78	13,64***
23	-0,9094 (-0,4142)				0,1408 (1,5330)		2,7971 (1,4474)			0,17	1,85
24	0,8102 (0,7307)				0,4651*** (6,1553)		-0,1592 (-0,1711)	-0,1671*** (-7,1245)		0,74	20,30***
29	3,1477 (1,2665)	0,1491 (1,5680)	-0,2698 (-1,2190)		0,1356 (1,3415)	0,0159 (0,2815)			-0,0105 (-1,5886)	0,82	13,57***
30	4,5747* (1,9316)	0,3173* (1,9145)	-0,4700* (-2,1076)		-0,138 (-0,6763)	0,0324 (0,5553)		0,1489 (1,3826)	-0,0208** (-2,4089)	0,85	17,14***
31	2,0302 (1,0568)	0,0587 (0,4820)		-0,0731 (-0,9737)	0,1066 (0,8582)	0,0445 (0,7723)			-0,0206*** (-3,8601)	0,82	11,59***
32	2,1704 (0,9794)	0,0388 (0,2177)		-0,078 (-0,9304)	0,1234 (0,7632)	0,0431 (0,6760)		-0,0147 (-0,1553)	-0,0193* (-1,8291)	0,82	8,83***
35	0,4205 (0,4077)				0,1677* (2,0631)	0,0228 (0,4227)	1,4652* (1,7729)		-0,0136*** (-4,7817)	0,82	16,37***
36	-0,0049 (-0,0035)				-0,0861 (-0,4635)	0,0394 (0,6879)	2,9393* (1,7922)	0,1411 (1,2785)	-0,0240** (-2,7317)	0,84	16,15***
41	3,4265 (1,5953)	0,1435 (1,5234)	-0,2809 (-1,4276)		0,1221 (1,4892)				-0,0094* (-1,8433)	0,82	18,95***
42	4,9802** (2,1687)	0,2907** (2,1634)	-0,4725** (-2,2753)		-0,1385 (-0,7095)			0,1349 (1,4049)	-0,0178*** (-3,0573)	0,84	22,69***

Tabela F.1: Regressões individuais para a Argentina (log-log) usando correção robusta de White

Modelo	Const.	LNPtind	LNPtragrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPrec/Ppag	LNQPTr	Z	T	(Conclusão)	
										R ²	F
44	2,4891 (1,1958)	0,0171 (0,1009)		-0,0696 (-0,8538)	0,1261 (0,8182)			-0,028 (-0,3206)	-0,0156* (-1,9647)	0,81	12,39***
47	0,6283 (0,6396)				0,1546** (2,2184)		1,4138 (1,7293)		-0,0127*** (-8,2753)	0,82	25,80***
48	0,3915 (0,3397)				-0,0732 (-0,4234)		2,6565* (1,9437)	0,1221 (1,2668)	-0,0211*** (-3,2459)	0,83	23,46***

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t entre parênteses.

Número de observações: 19.

Tabela F.2: Regressões individuais para a Bolívia (log-log) usando correção robusta de White

(continua)

Modelo	Const.	LNPtind	LNPtragrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
5	10,5353*** (4,0072)	-0,5063*** (-4,1225)	-0,6264 (-1,7585)		-0,0236 (-0,1859)	0,0839 (1,7480)				0,81	15,05* **
6	11,0790*** (3,9817)	-0,5455*** (-4,0784)	-0,6077 (-1,7264)		-0,1155 (-0,5525)	0,1050* (1,8919)		-0,0302 (-0,9897)		0,83	12,48***
7	6,4536*** (6,6665)	-0,3171** (-2,3848)		0,026 (0,8608)	-0,3257 (-1,5248)	0,0404 (0,7307)				0,78	13,43***
8	7,2947*** (4,9579)	-0,3593** (-2,5264)		0,0306 (0,9605)	-0,4639 (-1,7500)	0,0714 (1,1126)		-0,0367 (-1,1366)		0,81	11,12***
11	5,4244*** (5,4068)				-0,168 (-1,0485)	-0,0368 (-1,3313)	-1,4258*** (-3,1111)			0,72	12,89***
12	5,9925*** (3,6369)				-0,2521 (-0,9614)	-0,0206 (-0,7537)	-1,6146*** (-3,0970)	-0,0264 (-0,6918)		0,73	10,07***
17	7,6346*** (4,1137)	-0,3147*** (-6,4929)	-0,3106 (-1,0496)		-0,0881 (-0,6869)					0,78	18,58***
18	7,5440*** (4,3201)	-0,3104*** (-6,6756)	-0,2628 (-0,8731)		-0,1406 (-0,6144)			-0,0147 (-0,4590)		0,79	15,61***
19	5,9013*** (6,4666)	-0,2517* (-1,9240)		0,0181 (0,6580)	-0,2731 (-1,3058)					0,78	19,36***
20	6,1377*** (5,0019)	-0,2473* (-1,7816)		0,0174 (0,5835)	-0,3285 (-1,2768)			-0,0207 (-0,6472)		0,78	16,73***
23	5,8995*** (5,7771)				-0,1678 (-1,0671)		-1,9369*** (-5,7949)			0,71	19,66***
24	6,3466*** (4,3301)				-0,2727 (-1,0951)		-1,8911*** (-5,5855)	-0,0329 (-0,9537)		0,73	14,14***

Tabela F.2: Regressões individuais para a Bolívia (log-log) usando correção robusta de White

											(continuação)	
Modelo	Const.	LNPtind	LNPtragop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F	
29	6,3326*** (3,1983)	-0,3390*** (-3,3373)	-0,3591 (-1,2764)		0,1768 (1,3098)	0,1755** (2,7113)			-0,0168*** (-3,2787)	0,87	14,64***	
30	6,3898** (2,2060)	-0,3419** (-2,4205)	-0,3609 (-1,1902)		0,1717 (0,7728)	0,1754** (2,6128)		-0,0011 (-0,0366)	-0,0166** (-2,6906)	0,87	12,86***	
31	3,2438** (2,2384)	-0,2611** (-2,5233)		-0,0114 (-0,4277)	0,2448 (0,9367)	0,1626** (2,6476)			-0,0209** (-2,8207)	0,86	12,73***	
32	2,5719 (1,1343)	-0,2400* (-1,8771)		-0,0175 (-0,6607)	0,3604 (0,9867)	0,1668** (2,7171)		0,0124 (0,4471)	-0,0235** (-2,6883)	0,86	10,16**	
35	2,7175** (2,1646)				0,1651 (0,9817)	0,1429** (2,4561)	-0,9281 (-1,7080)		-0,0219*** (-3,6500)	0,84	14,39***	
36	2,2772 (1,4498)				0,226 (1,0510)	0,1467** (2,4761)	-0,8073 (-1,2843)	0,0125 (0,4561)	-0,0233*** (-3,7645)	0,84	12,50***	
41	5,4579* (1,8071)	-0,2035 (-1,3843)	-0,1298 (-0,3681)		-0,0496 (-0,3570)				-0,0049 (-0,8068)	0,79	13,58***	
42	5,6953 (1,4515)	-0,2157 (-1,1117)	-0,1376 (-0,3802)		-0,0698 (-0,2395)			-0,0043 (-0,1106)	-0,0043 (-0,5679)	0,79	14,25***	
43	4,4007*** (3,7785)	-0,1737 (-1,1373)		-0,0006 (-0,0213)	-0,0488 (-0,2662)				-0,0064 (-1,2368)	0,79	14,59***	
44	4,5452* (2,0433)	-0,179 (-1,0287)		0,0007 (0,0220)	-0,0731 (-0,2120)			-0,0028 (-0,0701)	-0,006 (-1,0489)	0,79	13,56***	
47	3,8417*** (2,9617)				-0,0319 (-0,2142)		-0,7116 (-1,1555)		-0,0090** (-2,3926)	0,78	17,62***	

Tabela F.2: Regressões individuais para a Bolívia (log-log) usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	Const.	LNPtind	LNPtragrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
48	3,7205*				-0,0154		-0,6743	0,0037	-0,0093*	0,78	17,18***
	(1,8352)				(-0,0591)		(-0,8671)	(0,1026)	(-2,1106)		

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t entre parênteses.

Número de observações: 19.

Tabela F.3: Regressões individuais para o Brasil (log-log) usando correção robusta de White

(continua)

Modelo	Const.	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPreç/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
5	19,6878** (2,4229)	-1,6694** (-2,3844)	-0,6078* (-1,8744)		0,5375 (1,2704)	0,0231 (0,6768)				0,62	4,72**
6	20,5450** (2,4177)	-1,3201* (-1,9891)	-1,1380** (-2,3908)		0,5068 (1,2914)	0,035 (0,9645)		0,3148* (2,0761)		0,72	5,06***
7	25,8244*** (4,2032)	-2,3773*** (-4,1691)		-1,2192*** (-3,2452)	0,7910** (2,3817)	0,0411 (1,5211)				0,77	13,21***
8	24,4338*** (3,5635)	-2,2058*** (-3,2773)		-1,2534*** (-3,2015)	0,7750** (2,1971)	0,0385 (1,3167)		0,0399 (0,4681)		0,77	10,02***
11	-2,1354 (-0,5697)				0,4955 (1,0824)	-0,0145 (-0,5641)	1,4064 (0,9525)			0,51	3,31**
12	-6,06 (-1,3252)				0,4596 (1,0754)	-0,0035 (-0,1243)	4,6894* (1,9227)	0,3012** (2,2906)		0,6	4,74**
17	13,2289** (2,2305)	-1,0796* (-1,9571)	-0,4124*** (-4,2692)		0,4204 (1,1883)					0,59	8,85***
18	11,1385* (1,8316)	-0,5296 (-0,8392)	-0,7727*** (-5,5292)		0,3436 (1,0198)			0,2644** (2,8164)		0,67	20,27***
19	14,7003*** (3,4749)	-1,2854*** (-3,1968)		-0,7005*** (-5,9314)	0,5021 (1,5376)					0,69	7261***
20	13,2132** (2,7538)	-1,0616* (-2,1075)		-0,8516*** (-4,4909)	0,5083 (1,6387)			0,0888 (1,0202)		0,71	62,67***
23	-3,5492* (-1,8826)				0,6439** (2,1803)		1,9754** (2,7048)			0,49	4,36**
24	-6,5013*** (-3,2044)				0,4904 (1,7167)		4,9261*** (4,0594)	0,3116*** (3,0344)		0,6	6,23***

Tabela F.3: Regressões individuais para o Brasil (log-log) usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	Const.	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPreç/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
29	5,4416 (0,5887)	-2,5647** (-2,9639)	2,5740** (2,6598)		0,4159 (1,5150)	0,0623* (1,8407)			-0,1875** (-3,0095)	0,78	10,61***
30	8,2755 (0,8423)	-2,2679** (-2,4245)	1,805 (1,4145)		0,4248 (1,4426)	0,0602 (1,6530)		0,1264 (0,8408)	-0,1547* (-2,1328)	0,79	7,56***
31	26,2689*** (4,0588)	-2,4775*** (-3,9812)		-1,0818** (-2,4253)	0,7770** (2,2874)	0,0452 (1,5547)			-0,007 (-0,5161)	0,77	9,49***
32	22,2881** (2,9345)	-2,1505** (-2,9030)		-0,7231 (-1,3019)	0,6625* (1,7844)	0,0493 (1,5011)		0,1603 (1,1110)	-0,0322 (-1,1459)	0,79	6,73***
35	22,2096*** (4,0094)				0,4439 (1,4794)	0,0487 (1,5926)	-17,3354*** (-3,9137)		-0,1843*** (-3,7478)	0,77	12,01***
36	18,8864*** (3,1180)				0,4367 (1,4054)	0,0469 (1,4868)	-14,6924*** (-3,0714)	0,0974 (0,9409)	-0,1687*** (-3,3777)	0,77	8,62***
41	-1,1098 (-0,1146)	-1,0185 (-1,7197)	1,5849** (2,1467)		0,2381 (0,7036)				-0,1066** (-2,8225)	0,67	20,60***
42	2,9352 (0,3171)	-0,6926 (-1,0997)	0,6083 (0,7832)		0,2577 (0,7472)			0,1677* (1,9303)	-0,0666 (-1,7502)	0,69	24,38***
43	15,7328*** (4,0368)	-1,2989*** (-3,2744)		-0,9943* (-1,8489)	0,5685 (1,6897)				0,0108 (0,5818)	0,7	54,09***
44	12,2607** (2,7060)	-0,9938** (-2,3637)		-0,7362 (-1,0764)	0,4746 (1,2055)			0,1129 (0,9342)	-0,0058 (-0,2047)	0,71	54,35***
47	13,1421** (2,9071)				0,2614 (0,7980)		-9,6344*** (-3,5612)		-0,1008*** (-5,1467)	0,68	31,04***

Tabela F.3: Regressões individuais para o Brasil (log-log) usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	Const.	LNPtind	LNPttagrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPrep/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
48	8,9332				0,2606		-6,3123	0,137	-0,0832***	0,69	31,41***
	(1,4791)				(0,8009)		(-1,5348)	(1,4531)	(-3,1779)		

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t entre parênteses.

Número de observações: 19.

Tabela F.4: Regressões individuais para o Chile (log-log) usando correção robusta de White

(continua)

Modelo	Const.	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
5	10,9257* (1,9971)	-0,0164 (-0,0691)	-1,3686*** (-6,8923)		0,4019 (0,9597)	0,1309 (1,4730)				0,88	60,10***
6	11,3650** (2,2677)	-0,0174 (-0,0826)	-1,4381*** (-8,0395)		0,4772 (1,0754)	0,0784 (0,8591)		0,0757 (1,1543)		0,88	46,77***
7	0,7879 (0,1595)	1,0243*** (4,6896)		-2,5299*** (-6,2987)	0,3144 (0,7452)	0,2348* (1,9600)				0,86	37,87***
8	3,4111 (0,5969)	0,9204*** (4,1938)		-2,6085*** (-5,6915)	-0,0343 (-0,0653)	0,3383*** (6,2071)		-0,1421 (-1,5012)		0,88	61,51***
11	-10,8692*** (-6,8310)				1,1721*** (3,6147)	0,1501 (1,3956)	5,4901*** (6,9546)			0,82	25,87***
12	-11,2000*** (-5,3991)				1,2283*** (3,2289)	0,1249 (0,9846)	5,6290*** (6,1463)	0,0372 (0,3737)		0,82	18,41***
17	11,7562* (2,0664)	-0,0399 (-0,1565)	-1,3648*** (-6,2035)		0,3877 (0,9599)					0,87	44,40***
18	11,8883** (2,4239)	-0,0295 (-0,1415)	-1,4527*** (-8,1401)		0,4880 (1,1660)			0,0937 (1,5196)		0,88	40,70***
19	1,5308 (0,3383)	0,9801*** (5,0753)		-2,4189*** (-5,5705)	0,3564 (0,8617)					0,84	38,72***
20	2,9730 (0,5272)	0,9197*** (4,1711)		-2,4334*** (-5,0313)	0,1949 (0,3675)			-0,0694 (-0,7010)		0,84	26,82***
23	-10,0815*** (-6,4928)				1,1717*** (3,9556)		5,3730*** (6,5592)			0,81	34,14***
24	-10,8918*** (-5,4782)				1,2701*** (3,7232)		5,6505*** (6,3422)	0,0651 (0,7187)		0,81	23,31***

Tabela F.4: Regressões individuais para o Chile (log-log) usando correção robusta de White

											(continuação)	
Modelo	Const.	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNprec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F	
29	-2,7329 (-0,7099)	0,0762 (0,5615)	0,3736 (1,0774)		0,1246 (0,4950)	0,1779*** (3,2435)			-0,0729*** (-5,5272)	0,95	115,19***	
30	-2,6770 (-0,6447)	0,0759 (0,5387)	0,3659 (0,9567)		0,1284 (0,4885)	0,1757** (2,8884)		0,003 (0,0871)	-0,0727*** (-5,1574)	0,95	93,67***	
31	2,6123 (0,7783)	0,1634 (1,4900)		-0,5986 (-1,0385)	-0,0046 (-0,0153)	0,1898*** (3,7493)			-0,0505*** (-5,4305)	0,95	171,26***	
32	2,7646 (0,7074)	0,1683 (1,3060)		-0,6308 (-0,8852)	-0,0237 (-0,0668)	0,1975** (3,0109)		-0,0096 (-0,1986)	-0,0498*** (-4,1164)	0,95	143,67***	
35	1,7420 (0,7596)				0,0533 (0,2332)	0,1682*** (3,4883)	-0,2759 (-0,2594)		-0,0624*** (-6,8478)	0,95	203,00***	
36	1,5474 (0,6366)				0,0838 (0,3334)	0,1557*** (3,6858)	-0,1930 (-0,1751)	0,0183 (0,5106)	-0,0622*** (-6,6451)	0,95	132,97***	
41	-1,0452 (-0,2550)	0,0407 (0,2528)	0,3060 (0,8954)		0,1170 (0,4681)				-0,0698*** (-6,0872)	0,94	163,47***	
42	-0,5015 (-0,1367)	0,0430 (0,3012)	0,1994 (0,6042)		0,1777 (0,6919)			0,0473 (1,4645)	-0,0672*** (-5,5328)	0,94	90,35***	
43	3,2664 (0,9683)	0,1005 (0,6495)		-0,4481 (-0,7666)	0,0189 (0,0679)				-0,0521*** (-4,8974)	0,94	134,59***	
44	2,4605 (0,6519)	0,0897 (0,6620)		-0,3304 (-0,5338)	0,1012 (0,3086)			0,0434 (1,1123)	-0,0550*** (-4,9706)	0,94	100,42***	
47	2,5155 (1,1130)				0,0624 (0,2788)		-0,3575 (-0,3342)		-0,0619*** (-6,7582)	0,94	132,86***	

Tabela F.4: Regressões individuais para o Chile (log-log) usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	Const.	LNPtind	LNPtragrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
48	1,7831				0,1490		-0,0988	0,0533	-0,0615***	0,94	109,35***
	(0,7778)				(0,6156)		(-0,0966)	(1,4772)	(-6,9190)		

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t entre parênteses.

Número de observações: 19.

Tabela F.5: Regressões individuais para a Colômbia (log-log) usando correção robusta de White

(continua)

Modelo	Const.	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
5	13,2805*** (5,0503)	-0,7464*** (-3,0609)	-0,5555* (-1,8859)		0,4944 (1,5204)	-0,4091*** (-7,8112)				0,95	124,64***
6	13,2844*** (4,4966)	-0,7467** (-2,9311)	-0,5543* (-1,7761)		0,4921 (0,9707)	-0,4091*** (-7,3230)		-0,0005 (-0,0084)		0,95	126,22***
7	11,7986*** (3,9159)	-0,6798** (-2,9111)		-0,3261* (-1,9342)	0,0323 (0,0898)	-0,4059*** (-5,8881)				0,95	89,97***
8	11,5413*** (3,4219)	-0,6581** (-2,7936)		-0,3557** (-2,2133)	0,0698 (0,1625)	-0,4051*** (-5,7023)		0,0157 (0,3883)		0,95	68,41***
11	3,1012 (0,5163)				0,3628 (0,5377)	-0,4749*** (-3,0253)	-0,3179 (-0,0977)			0,84	49,81***
12	6,3888 (0,7958)				-0,0617 (-0,0764)	-0,4711*** (-3,2998)	-1,4038 (-0,3462)	-0,1000 (-1,0568)		0,85	52,81***
17	6,9668 (0,8117)	-1,0747 (-1,6156)	-0,4714* (-1,9340)		1,9611*** (3,6889)					0,81	84,35***
18	6,8901 (0,7474)	-1,0691 (-1,5049)	-0,4971 (-1,4567)		2,0090** (2,2749)			0,0113 (0,0997)		0,81	61,22***
19	5,6262 (0,6355)	-0,9899 (-1,3399)		-0,2999 (-1,0821)	1,5546** (2,9249)					0,81	90,89***
20	5,1169 (0,5197)	-0,9439 (-1,1670)		-0,3613 (-1,1080)	1,6263** (2,2775)			0,0325 (0,2839)		0,81	77,48***
23	-5,2269 (-0,8950)				2,1023*** (3,9277)		-2,0012 (-0,6541)			0,64	35,48***
24	-1,4796 (-0,1978)				1,6125* (1,9720)		-3,1992 (-0,9198)	-0,1117 (-0,8758)		0,66	47,48***

Tabela F.5: Regressões individuais para a Colômbia (log-log) usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	Const.	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
29	13,7961* (1,9879)	-0,800 (-1,0693)	-0,5617* (-2,0175)		0,5086 (1,5668)	-0,4214*** (-3,0950)			0,0021 (0,0938)	0,95	129,39***
30	13,7985* (1,8995)	-0,8004 (-1,0070)	-0,5628* (-1,8367)		0,5107 (0,9058)	-0,4215** (-2,9312)		0,0004 (0,0064)	0,0021 (0,0865)	0,95	101,06***
31	1,9676 (0,4449)	0,5073 (1,1110)		-0,5137*** (-3,3496)	-0,1747 (-0,5184)	-0,1998 (-1,7502)			-0,0361** (-2,5301)	0,96	89,15***
32	-1,156 (-0,1915)	0,849 (1,5837)		-0,6660*** (-4,0427)	-0,0793 (-0,2002)	-0,1517 (-1,2071)		0,0589 (1,1576)	-0,0440*** (-3,3250)	0,96	103,70***
35	-0,0975 (-0,0185)				0,2147 (0,5506)	-0,2056*** (-5,4600)	2,3525 (0,6806)		-0,0369*** (-6,0819)	0,93	260,73***
36	1,1451 (0,1781)				0,0736 (0,1231)	-0,2136*** (-3,8491)	1,8862 (0,5050)	-0,0344 (-0,5605)	-0,0356*** (-6,3763)	0,93	197,29***
41	-0,9812 (-0,1614)	0,4692 (0,5078)	-0,3811 (-0,9167)		0,543 (1,4611)				-0,0516** (-2,7907)	0,91	210,69***
42	-0,9004 (-0,1388)	0,4706 (0,4750)	-0,3328 (-0,8340)		0,4434 (0,6566)			-0,0208 (-0,2637)	-0,0520** (-2,5513)	0,91	170,24***
43	-6,2173 (-1,4042)	1,3881** (2,2993)		-0,6551*** (-4,0000)	-0,1786 (-0,5152)				-0,0639*** (-4,8380)	0,95	121,17***
44	-7,8091* (-1,8977)	1,5670** (2,9620)		-0,8183*** (-5,3824)	-0,0458 (-0,1222)			0,0812 (1,6459)	-0,0656*** (-6,0324)	0,96	124,83***
47	-3,2231 (-0,6724)				0,6106 (1,6374)		2,7649 (0,8589)		-0,0485*** (-7,1190)	0,91	302,75***

Tabela F.5: Regressões individuais para a Colômbia (log-log) usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	Const.	LNPtind	LNPttagrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
48	1,7831				0,1490		-0,0988	0,0533	-0,0615***	0,94	109,35***
	(0,7778)				(0,6156)		(-0,0966)	(1,4772)	(-6,9190)		

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t entre parênteses.

Número de observações: 19.

Tabela F.6: Regressões individuais para o Equador (log-log) usando correção robusta de White

(continua)

Modelo	Const.	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
5	19,3594*** (8,7520)	-0,6025** (-2,5373)	-1,2409*** (-3,8956)		-0,2229 (-0,9348)	-0,0652* (-1,8489)				0,94	49,88***
6	18,6520*** (9,5864)	-0,2195 (-0,8684)	-1,3878*** (-5,2351)		-0,5641** (-2,4954)	-0,0626* (-1,8485)		-0,1800** (-2,3064)		0,96	54,66***
7	0,0203 (0,0041)	-0,3219 (-0,8467)		0,3842*** (4,8900)	0,6669** (2,4724)	0,0972* (1,8998)				0,94	74,81***
8	-2,201 (-0,4591)	-0,3074 (-0,8964)		0,4475*** (4,6653)	0,9904*** (3,1602)	0,1417** (2,4672)		0,1175 (1,4019)		0,95	63,85***
11	-2,6638 (-0,3205)				0,219 (0,3596)	-0,2176** (-2,4476)	4,4361 (0,7297)			0,58	8,62***
12	-2,5887 (-0,4850)				-0,8780* (-2,1233)	-0,1473** (-2,8683)	8,7144** (2,2190)	-0,4799*** (-4,3698)		0,78	23,66***
17	19,9313*** (8,3942)	-0,5217** (-2,3179)	-1,5049*** (-5,0098)		-0,1143 (-0,4141)					0,92	69,47***
18	19,1821*** (9,4811)	-0,132 (-0,5683)	-1,6449*** (-6,9148)		-0,4688* (-1,8756)			-0,1847** (-2,3748)		0,94	66,19***
19	5,194 (1,2594)	-0,6262* (-1,7871)		0,2676*** (5,1435)	0,3813 (1,7015)					0,93	83,17***
20	5,2285 (1,2533)	-0,6562* (-1,8049)		0,2700*** (4,7421)	0,4277 (1,4912)			0,0283 (0,3202)		0,93	64,80***
23	-13,5554* (-1,8354)				0,8238 (1,4899)		10,5893 (1,7053)			0,39	2,99*
24	-9,2886 (-1,6892)				-0,7104 (-1,2857)		13,3079*** (3,3669)	-0,5697*** (-3,8028)		0,7	22,40***

Tabela F.6: Regressões individuais para o Equador (log-log) usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	Const.	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPreC/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
29	28,8340** (2,5930)	-0,6192** (-2,6483)	-2,4668 (-1,6655)		-0,2146 (-0,9332)	-0,1015* (-2,1033)			0,045 (0,8482)	0,94	56,69***
30	16,3384 (1,6915)	-0,1922 (-0,7056)	-1,1029 (-0,8855)		-0,5868** (-2,3287)	-0,0538 (-1,1870)		-0,1909* (-2,0421)	-0,0108 (-0,2384)	0,96	46,18***
31	-1,1479 (-0,4297)	0,0159 (0,0843)		0,3037*** (4,7518)	0,3937* (2,0543)	0,1208** (2,5917)			-0,0290*** (-3,7739)	0,97	183,62***
32	-0,1658 (-0,0521)	0,0601 (0,3342)		0,2582** (2,5901)	0,1827 (0,5924)	0,1012* (1,9480)		-0,0614 (-0,7256)	-0,0335*** (-3,2096)	0,97	199,53***
35	9,1820*** (4,2172)				-0,2102 (-0,7450)	-0,0192 (-0,4379)	-4,0502* (-2,0274)		-0,0667*** (-7,5952)	0,91	27,27***
36	7,0884*** (3,5040)				-0,6876*** (-3,1021)	-0,0194 (-0,5073)	-0,3599 (-0,1819)	-0,2427*** (-3,0295)	-0,0547*** (-5,8484)	0,95	47,27***
41	16,1482** (2,1929)	-0,5326** (-2,2452)	-0,9745 (-0,9013)		-0,1409 (-0,4711)				-0,0174 (-0,4815)	0,92	59,14***
42	8,2162 (1,0968)	-0,0634 (-0,2583)	-0,1702 (-0,1667)		-0,6351** (-2,5915)			-0,2319** (-2,7086)	-0,0495 (-1,4957)	0,95	47,35***
43	5,2705* (1,9133)	-0,388 (-1,6458)		0,1695*** (3,1188)	0,0725 (0,3910)				-0,0262** (-2,9648)	0,95	83,61***
44	5,1278* (2,1003)	-0,1293 (-0,5602)		0,1138* (1,7876)	-0,3016 (-1,0721)			-0,1448 (-1,6602)	-0,0378*** (-3,6608)	0,96	97,69***
47	8,8855*** (4,1852)				-0,1867 (-0,6103)		-3,9375* (-2,0852)		-0,0688*** (-9,9498)	0,91	38,18***

Tabela F.6: Regressões individuais para o Equador (log-log) usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	Const.	LNPtind	LNPtragrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
48	6,7901***				-0,6639**		-0,2471	-0,2426***	-0,0568***	0,95	61,42***
	(3,7018)				(-2,9228)		(-0,1334)	(-3,1782)	(-7,2277)		

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t entre parênteses.

Número de observações: 19.

Tabela F.7: Regressões individuais para o Paraguai (log-log) usando correção robusta de White

(continua)

Modelo	Const.	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
5	-1,6778 (-0,7449)	-0,3058 (-1,3804)	0,6905*** (5,9212)		0,3560** (2,4110)	0,0903 (1,3029)				0,70	14,29***
6	-2,5096 (-1,1028)	-0,2932 (-1,3321)	0,7799*** (7,3711)		0,3680** (2,7089)	0,0913 (1,2985)		-0,0468 (-1,2027)		0,72	26,36***
7	8,4269*** (3,1821)	-0,8287*** (-2,9932)		-0,1182*** (-3,4828)	0,4487*** (3,1937)	0,0711 (0,9639)				0,64	7,58***
8	8,5648*** (3,0368)	-0,8453** (-2,8690)		-0,1231** (-2,8919)	0,4577*** (3,0878)	0,0708 (0,9038)		-0,018 (-0,3750)		0,65	6,25***
11	5,1250*** (3,8891)				0,3134** (2,3487)	0,1609*** (3,6826)	-3,7714*** (-4,3212)			0,66	12,80***
12	5,3014*** (3,9606)				0,3125** (2,4045)	0,1726*** (3,7556)	-3,9576*** (-4,6587)	-0,0238 (-0,6062)		0,66	14,89***
17	-3,3976** (-2,1442)	-0,1002 (-0,8339)	0,6997*** (5,7552)		0,4082** (2,8495)					0,67	19,13***
18	-4,2358** (-2,6556)	-0,0855 (-0,7133)	0,7879*** (6,2736)		0,4206*** (3,2429)			-0,0462 (-1,1488)		0,69	19,26***
19	7,2984*** (3,2042)	-0,6848*** (-3,0393)		-0,1215*** (-3,8535)	0,4911*** (3,8276)					0,62	9,50***
20	7,4443*** (3,0080)	-0,7024** (-2,8043)		-0,1266*** (-3,1728)	0,5000*** (3,7642)			-0,0184 (-0,3781)		0,63	7,66***
23	3,1232* (2,0811)				0,3980*** (3,4001)		-1,7754 (-1,6703)			0,43	9,88***
24	3,0861* (1,9529)				0,3916** (2,8942)		-1,7259 (-1,5293)	0,0289 (0,5864)		0,44	7,18***

Tabela F.7: Regressões individuais para o Paraguai (log-log) usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	Const.	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
29	-5,0096 (-1,3491)	-0,2222 (-0,8868)	1,0651*** (4,4755)		0,3422** (2,4849)	0,0724 (0,9778)			-0,009 (-1,3951)	0,73	61,18***
30	-4,9863 (-1,3038)	-0,2287 (-0,9004)	1,0595*** (4,2929)		0,3533** (2,7613)	0,0764 (0,9976)		-0,0333 (-0,8948)	-0,0074 (-1,2375)	0,74	32,66***
31	9,7465** (2,6734)	-0,9529** (-2,6167)		-0,1561* (-2,1600)	0,4697*** (3,4509)	0,0547 (0,6857)			-0,0049 (-0,5679)	0,65	6,24***
32	9,6621** (2,4690)	-0,9460** (-2,4509)		-0,1540* (-2,0032)	0,4704*** (3,2705)	0,0562 (0,6911)		-0,0055 (-0,0913)	-0,0045 (-0,4000)	0,65	5,42***
35	4,8232*** (3,4587)				0,3263** (2,3057)	0,1468*** (3,5832)	-3,5237*** (-3,9664)		0,0016 (0,4461)	0,66	9,54***
36	4,7818*** (3,3526)				0,3389** (2,5326)	0,1505*** (3,2428)	-3,5564*** (-3,9435)	-0,0382 (-0,9689)	0,0033 (0,8520)	0,67	13,00***
41	-6,8304** (-2,8710)	-0,0511 (-0,4064)	1,1276*** (6,1040)		0,3804** (2,8582)				-0,0104* (-2,0262)	0,71	41,44***
42	-6,9000** (-2,7735)	-0,0484 (-0,3807)	1,1257*** (5,4048)		0,3923*** (3,1554)			-0,0299 (-0,7672)	-0,0089* (-1,9709)	0,72	19,26***
43	9,3859** (2,8100)	-0,8927** (-2,7118)		-0,1707** (-2,8880)	0,5059*** (4,3183)				-0,0065 (-0,9065)	0,64	8,19***
44	9,3863** (2,5959)	-0,8927** (-2,5553)		-0,1707** (-2,6821)	0,5059*** (3,9607)			0,00002 (0,0004)	-0,0065 (-0,6680)	0,64	7,30***
47	2,5087 (1,5707)				0,4250** (2,9229)		-1,4211 (-1,4244)		0,0076* (1,9002)	0,54	7,83***

Tabela F.7: Regressões individuais para o Paraguai (log-log) usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	Const.	LNPtind	LNPtragrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPtr	Z	T	R ²	F
48	2,4307				0,4368**		-1,4053	-0,0300	0,0091	0,55	6,45***
	(1,4628)				(2,9518)		(-1,3767)	(-0,5407)	(1,7103)		

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t entre parênteses.

Número de observações: 19.

Tabela F.8: Regressões individuais para o Peru (log-log) usando correção robusta de White

(continua)

Modelo	Const.	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
5	6,0505*** (3,0794)	-0,3512** (-2,2251)	-0,0988 (-0,6315)		-0,0027 (-0,0192)	0,0004 (0,0197)				0,69	16,33***
6	6,4184*** (3,6187)	-0,1316 (-0,7374)	-0,3074* (-1,7831)		-0,1754 (-1,2814)	0,0019 (0,1311)		-0,1103*** (-3,5371)		0,8	16,38***
7	10,0179*** (5,0477)	-0,8234*** (-4,5717)		-0,0680*** (-3,2054)	-0,0125 (-0,1246)	0,0037 (0,2233)				0,8	16,96***
8	9,4603*** (5,2057)	-0,7268*** (-4,3168)		-0,0569** (-2,6693)	-0,0851 (-0,7761)	0,0005 (0,0435)		-0,0513 (-1,5627)		0,83	15,44***
11	0,318 (0,2029)				0,3184*** (3,6414)	-0,0289* (-1,7949)	0,3415 (0,3154)			0,58	7,07***
12	-0,2133 (-0,1405)				0,0846 (0,8517)	-0,0234 (-1,2789)	1,6645 (1,2772)	-0,1206*** (-3,0477)		0,71	10,41***
17	6,0303*** (3,9687)	-0,3499** (-2,4152)	-0,098 (-0,7196)		-0,0017 (-0,0141)					0,69	23,26***
18	6,3292*** (4,0831)	-0,1263 (-0,7454)	-0,3035* (-1,8346)		-0,171 (-1,3984)			-0,1102*** (-3,7208)		0,8	21,55***
19	9,8028*** (6,1251)	-0,8027*** (-5,7102)		-0,0674*** (-3,2304)	-0,0042 (-0,0475)					0,8	22,80***
20	9,4297*** (6,9545)	-0,7237*** (-5,9085)		-0,0568** (-2,7888)	-0,0841 (-0,8543)			-0,0515 (-1,6328)		0,83	17,00***
23	-0,5376 (-0,3843)				0,3669*** (4,5584)		0,7399 (0,7125)			0,53	10,44***
24	-0,9262 (-0,6197)				0,1099 (1,0368)		2,0578 (1,6688)	-0,1275*** (-3,4655)		0,68	12,49***

Tabela F.8: Regressões individuais para o Peru (log-log) usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	Const.	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
29	-0,5606 (-0,2015)	-0,1368 (-0,6755)	0,6093** (2,8787)		-0,0377 (-0,2548)	0,0165 (0,8273)			-0,0316*** (-3,2246)	0,81	15,17***
30	1,2222 (0,3991)	-0,0201 (-0,1186)	0,2908 (0,9546)		-0,1599 (-1,1589)	0,014 (0,8011)		-0,0832** (-2,7639)	-0,0244** (-2,3870)	0,87	28,26***
31	7,8667*** (3,9768)	-0,5750*** (-3,2125)		-0,0605** (-2,8164)	-0,0313 (-0,2870)	0,0134 (0,6665)			-0,0088** (-2,4279)	0,83	18,45***
32	6,0403** (2,9602)	-0,315 (-1,6453)		-0,0401 (-1,7362)	-0,1504 (-1,2721)	0,0129 (1,0140)		-0,0782*** (-3,3551)	-0,0128*** (-4,7341)	0,89	25,22***
35	5,3137*** (3,0947)				-0,0826 (-0,6540)	0,0162 (0,8659)	-2,0858** (-2,1980)		-0,0206*** (-4,1248)	0,79	17,81***
36	4,2172** (2,5917)				-0,1968* (-1,8475)	0,0138 (0,9038)	-0,7742 (-0,7644)	-0,0882*** (-3,3241)	-0,0177*** (-4,7579)	0,86	33,88***
41	-0,6923 (-0,2531)	-0,1109 (-0,6073)	0,5768** (2,8547)		-0,0016 (-0,0129)				-0,0288*** (-2,9845)	0,8	19,77***
42	1,1544 (0,3674)	0,0045 (0,0279)	0,2558 (0,8068)		-0,1324 (-1,0295)			-0,0852** (-2,7337)	-0,0219* (-2,0149)	0,86	26,60***
43	7,5141*** (3,8354)	-0,5473*** (-3,0570)		-0,0597** (-2,6379)	-0,002 (-0,0211)				-0,0074* (-1,9731)	0,82	19,86***
44	5,6931*** (3,0628)	-0,2871 (-1,6105)		-0,0392 (-1,6935)	-0,1229 (-1,1947)			-0,0786*** (-4,0068)	-0,0115*** (-3,1807)	0,88	26,24***
47	4,9749*** (3,3467)				-0,0482 (-0,4616)		-1,9150** (-2,3453)		-0,0180*** (-5,4119)	0,78	24,62***

Tabela F.8: Regressões individuais para o Peru (log-log) usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	Const.	LNPtind	LNPtragrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
48	3,9083**				-0,1696		-0,6045	-0,0898***	-0,0154***	0,85	35,67***
	(2,5842)				(-1,7604)		(-0,6241)	(-3,4268)	(-4,8334)		

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t entre parênteses.

Número de observações: 19.

Tabela F.9: Regressões individuais para o Uruguai (log-log) usando correção robusta de White

(continua)

Modelo	Const.	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPreC/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
5	-5,4436** (-2,7631)	-0,6870*** (-6,4674)	1,1666*** (4,6559)		0,8390*** (11,4914)	-0,0211 (-0,5926)				0,94	86,35***
6	-4,7755*** (-3,4329)	-0,7102*** (-7,0625)	1,2055*** (5,8342)		0,6746*** (6,6218)	-0,0455 (-1,4288)		0,0921* (1,7773)		0,94	73,58***
7	-2,0971 (-1,5064)	-0,0366 (-0,2838)		0,0814 (1,0132)	0,9160*** (7,6758)	0,0388* (2,0589)				0,87	22,12***
8	-1,555 (-0,8420)	-0,0319 (-0,1977)		0,0876 (1,1069)	0,7893*** (4,0550)	0,0204 (0,6249)		0,0737 (0,9917)		0,88	17,61***
11	4,6388*** (3,3755)				0,8846*** (11,1013)	0,0290* (1,8133)	-6,2289*** (-4,5728)			0,92	58,27***
12	5,5691*** (4,2241)				0,7343*** (6,5514)	0,008 (0,3525)	-6,4256*** (-5,0948)	0,085 (1,4588)		0,92	46,33***
17	-4,3093*** (-6,4753)	-0,6878*** (-5,7462)	1,0257*** (6,8051)		0,8472*** (11,6803)					0,93	46,26***
18	-3,4287*** (-3,8014)	-0,6986*** (-5,6771)	0,9706*** (6,0331)		0,7784*** (9,4217)			0,0409 (1,1708)		0,93	70,59***
19	-4,2514** (-2,7530)	0,1915 (1,4631)		0,1161 (1,4171)	0,9243*** (7,7165)					0,86	29,86***
20	-2,0656 (-1,0838)	0,0467 (0,3365)		0,1017 (1,2278)	0,7418*** (4,8263)			0,1029** (2,1986)		0,87	23,43***
23	4,7169*** (3,7507)				0,9207*** (12,7274)		-6,3434*** (-4,8713)			0,89	81,51***
24	5,7918*** (4,7370)				0,7036*** (5,9518)		-6,4834*** (-5,4347)	0,1046** (2,4371)		0,92	61,23***

Tabela F.9: Regressões individuais para o Uruguai (log-log) usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	Const.	LNPtind	LNPtragrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPtr	Z	T	R ²	F
29	-6,7555** (-2,3620)	-0,5352*** (-3,0689)	1,1268*** (4,2127)		0,8952*** (10,6896)	-0,0045 (-0,1193)			-0,0071 (-1,1377)	0,94	78,75***
30	-7,8151*** (-6,1106)	-0,2814 (-1,7540)	1,1401*** (6,2013)		0,6113*** (8,0430)	-0,0299 (-1,3757)		0,2234*** (4,2757)	-0,0217*** (-3,4654)	0,97	65,69***
31	-3,7896* (-2,1448)	0,1212 (0,7169)		0,0681 (0,8112)	0,9806*** (7,9090)	0,0593*** (3,0150)			-0,0095 (-1,6425)	0,88	18,34***
32	-4,7329** (-2,9573)	0,3710* (1,8960)		0,066 (0,8231)	0,7053*** (3,2483)	0,0359 (1,4194)		0,2162* (2,1655)	-0,0236*** (-3,3421)	0,91	47,97***
35	4,8461** (2,3562)				0,8766*** (8,0935)	0,0255 (0,7520)	-6,3861*** (-3,6259)		0,0008 (0,1201)	0,92	40,93***
36	4,7506** (2,4394)				0,7317*** (5,5329)	0,0204 (0,6528)	-5,6524*** (-3,1081)	0,1105 (1,4114)	-0,0044 (-0,6244)	0,92	35,95***
41	-6,6683** (-2,9370)	-0,5245** (-2,6684)	1,1016*** (7,0206)		0,9006*** (10,7196)				-0,0076 (-1,1104)	0,94	99,83***
42	-7,1815*** (-6,4892)	-0,2431 (-1,4369)	0,9868*** (6,1008)		0,6725*** (11,0420)			0,2005*** (4,8798)	-0,0232*** (-3,9964)	0,97	85,07***
43	-4,518 (-1,7546)	0,2176 (0,9247)		0,1166 (1,3763)	0,9308*** (6,6574)				-0,0009 (-0,1245)	0,86	21,30***
44	-5,2811*** (-3,3585)	0,4640** (2,7777)		0,092 (1,0645)	0,6335*** (3,3735)			0,2514*** (3,1659)	-0,0213** (-2,8784)	0,9	34,68***
47	6,0381*** (4,2335)				0,8377*** (8,1768)		-7,3004*** (-5,5483)		0,0056 (1,6417)	0,91	58,29***

Tabela F.9: Regressões individuais para o Uruguai (log-log) usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	Const.	LNPtind	LNPtragrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
48	5,6841*** (3,9208)				0,6922*** (5,6754)		-6,3279*** (-4,3135)	0,1173 (1,5689)	-0,0010 (-0,1873)	0,92	46,26***

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t entre parênteses.

Número de observações: 19.

Tabela F.10: Regressões *pooled* (log-log), com binária Z para países agroexportadores, usando correção robusta de White

(continua)

Modelo	Const.	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
5	2,0896** (2,1470)	-0,7209*** (-12,8048)	0,3479*** (6,9178)		0,8732*** (4,6836)	0,0172 (0,9860)				0,34	51,27***
6	2,0329* (1,9520)	-0,7286*** (-11,4407)	0,3569*** (5,4125)		0,8850*** (4,4666)	0,0183 (1,0468)		-0,0277 (-0,2682)		0,34	40,89***
7	2,3690** (2,4236)	-0,2723*** (-5,0368)		0,0803** (2,2021)	0,4227** (2,3845)	0,0324** (2,4624)				0,25	24,82***
8	2,5190*** (2,6237)	-0,2758*** (-5,2146)		0,0944** (2,5575)	0,3834** (2,1680)	0,0244* (1,8165)		0,1747* (1,8801)		0,27	20,02***
11	-0,398 (-0,5134)				0,8912*** (4,4141)	0,0123 (0,5377)	-1,2392*** (-2,8934)			0,09	6,95***
12	-0,3833 (-0,4920)				0,9002*** (4,1770)	0,0132 (0,5718)	-1,2882** (-2,4025)	-0,0218 (-0,1920)		0,09	5,23***
17	2,2393** (2,2797)	-0,7232*** (-12,7369)	0,3518*** (7,0242)		0,8539*** (4,5212)					0,34	64,84***
18	2,2083** (2,1334)	-0,7284*** (-11,2833)	0,3579*** (5,4077)		0,8610*** (4,3312)			-0,0183 (-0,1787)		0,34	48,14***
19	2,6950*** (2,7433)	-0,2721*** (-5,0094)		0,0755** (2,0608)	0,3860** (2,1114)					0,24	25,56***
20	2,7693*** (2,8885)	-0,2760*** (-5,2072)		0,0919** (2,4804)	0,3536* (1,9585)			0,1869** (2,0367)		0,27	20,70***
23	-0,2578 (-0,3150)				0,8771*** (4,2071)		-1,2601*** (-2,9562)			0,09	9,16***
24	-0,2407 (-0,2937)				0,8827*** (4,0035)		-1,2949** (-2,4101)	-0,015 (-0,1340)		0,09	6,21***

Tabela F.10: Regressões *pooled* (log-log), com binária Z para países agroexportadores, usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	Const.	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
29	2,2547** (2,1891)	-0,6841*** (-10,3752)	0,3353*** (6,3585)		0,7922*** (3,9665)	0,0641*** (3,2632)			-0,0217*** (-3,4767)	0,39	36,46***
30	2,5397** (2,3453)	-0,6429*** (-8,3148)	0,2922*** (4,0106)		0,7243*** (3,3903)	0,0673*** (3,4284)		0,1252 (1,0725)	-0,0256*** (-3,5037)	0,4	30,41***
31	2,8376*** (2,7127)	-0,2934*** (-5,2573)		0,0244 (0,6117)	0,4320** (2,4075)	0,0758*** (4,3321)			-0,0218*** (-3,0491)	0,29	19,83***
32	3,2696*** (3,1915)	-0,3075*** (-5,6569)		0,027 (0,6717)	0,3692** (2,0956)	0,0789*** (4,4791)		0,2949*** (3,1002)	-0,0301*** (-4,2203)	0,34	18,13***
35	0,0909 (0,1008)				0,7825*** (3,6678)	0,0728*** (3,7223)	-1,1972*** (-2,7403)		-0,0278*** (-3,8771)	0,17	13,30***
36	0,0663 (0,0747)				0,6882*** (2,9993)	0,0772*** (3,9539)	-0,7919 (-1,3926)	0,177 (1,3905)	-0,0331*** (-3,9658)	0,19	11,14***
41	2,6303** (2,4649)	-0,7023*** (-10,9266)	0,3504*** (6,7534)		0,7631*** (3,7321)				-0,0148*** (-2,6281)	0,37	40,97***
42	2,8847** (2,5462)	-0,6685*** (-8,8226)	0,3150*** (4,3475)		0,7050*** (3,2142)			0,1049 (0,8951)	-0,0177*** (-2,7178)	0,38	32,92***
43	3,2236*** (3,0161)	-0,2843*** (-5,0538)		0,0392 (0,9659)	0,3627* (1,9147)				-0,0127* (-1,9720)	0,26	18,52***
44	3,6593*** (3,4890)	-0,2976*** (-5,4045)		0,0423 (1,0333)	0,2989 (1,6074)			0,2870*** (2,9901)	-0,0204*** (-3,1475)	0,31	16,80***
47	0,5884 (0,6270)				0,7496*** (3,3439)		-1,3038*** (-2,9855)		-0,0199*** (-3,1719)	0,15	11,37***

Tabela F.10: Regressões *pooled* (log-log), com binária Z para países agroexportadores, usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	Const.	LNPtind	LNPtragrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
48	0,593 (0,6376)				0,6656*** (2,7541)		-0,9558* (-1,6666)	0,1543 (1,2019)	-0,0242*** (-3,2728)	0,16	9,37***

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t entre parênteses.

Número de observações: 19.

Tabela F.11: Regressões *pooled* (log-log), com binária Z para todos os países analisados, usando correção robusta de White

(continua)

Modelo	Const.	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
5	2,0896** (2,1470)	-0,7209*** (-12,8048)	0,3479*** (6,9178)		0,8732*** (4,6836)	0,0172 (0,9860)				0,34	51,27***
6	1,9873* (1,9529)	-0,7145*** (-11,7921)	0,3512*** (6,7934)		0,8722*** (4,4916)	0,0365** (2,0455)		-0,1562** (-2,5271)		0,37	37,93***
7	2,3690** (2,4236)	-0,2723*** (-5,0368)		0,0803** (2,2021)	0,4227** (2,3845)	0,0324** (2,4624)				0,25	24,32***
8	2,4213** (2,4037)	-0,2813*** (-5,1856)		0,059 (1,5829)	0,4494** (2,4938)	0,0462*** (3,1890)		-0,1209* (-1,7317)		0,26	19,99***
11	-0,398 (-0,5134)				0,8912*** (4,4141)	0,0123 (0,5377)	-1,2392*** (-2,8934)			0,09	6,95***
12	-0,3526 (-0,4240)				0,8876*** (4,2567)	0,0358* (1,7602)	-1,2867*** (-2,9353)	-0,1880** (-2,5314)		0,13	6,71***
17	2,2393** (2,2797)	-0,7232*** (-12,7369)	0,3518*** (7,0242)		0,8539*** (4,5212)					0,34	64,84***
18	2,2939** (2,2404)	-0,7200*** (-11,7898)	0,3580*** (6,9335)		0,8354*** (4,2601)			-0,1282** (-2,1911)		0,36	44,24***
19	2,6950*** (2,7433)	-0,2721*** (-5,0094)		0,0755** (2,0608)	0,3860** (2,1114)					0,24	25,56***
20	2,8294*** (2,7964)	-0,2784*** (-5,0868)		0,0591 (1,5688)	0,3938** (2,1145)			-0,085 (-1,2811)		0,25	19,02***
23	-0,2578 (-0,3150)				0,8771*** (4,2071)		-1,2601*** (-2,9562)			0,09	9,16***
24	0,0092 (0,0107)				0,8512*** (3,9525)		-1,3347*** (-3,0416)	-0,1604** (-2,2998)		0,12	7,65***

Tabela F.11: Regressões *pooled* (log-log), com binária Z para todos os países analisados, usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	Const.	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
29	2,2547** (2,1891)	-0,6841*** (-10,3752)	0,3353*** (6,3585)		0,7922*** (3,9665)	0,0641*** (3,2632)			-0,0217*** (-3,4767)	0,39	36,46***
30	2,2339** (2,1242)	-0,6853*** (-10,2685)	0,3363*** (6,2465)		0,7964*** (3,9089)	0,0639*** (3,2208)		-0,0182 (-0,2096)	-0,0206** (-2,2899)	0,39	30,20***
31	2,8376*** (2,7127)	-0,2934*** (-5,2573)		0,0244 (0,6117)	0,4320** (2,4075)	0,0758*** (4,3321)			-0,0218*** (-3,0491)	0,29	19,83***
32	2,8508*** (2,7072)	-0,2932*** (-5,2409)		0,0246 (0,6155)	0,4292** (2,3861)	0,0760*** (4,3165)		0,0145 (0,1614)	-0,0227** (-2,4129)	0,29	16,44***
35	0,0909 (0,1008)				0,7825*** (3,6678)	0,0728*** (3,7223)	-1,1972*** (-2,7403)		-0,0278*** (-3,8771)	0,17	13,30***
36	0,091 (0,0996)				0,7825*** (3,5987)	0,0728*** (3,6843)	-1,1972*** (-2,7065)	0,0001 (0,0012)	-0,0278*** (-2,7309)	0,17	10,58***
41	2,6303** (2,4649)	-0,7023*** (-10,9266)	0,3504*** (6,7534)		0,7631*** (3,7321)				-0,0148*** (-2,6281)	0,37	40,97***
42	2,5971** (2,3801)	-0,7040*** (-10,8223)	0,3519*** (6,6406)		0,7696*** (3,6878)			-0,027 (-0,3065)	-0,0131 (-1,5458)	0,37	32,70***
43	3,2236*** (3,0161)	-0,2843*** (-5,0538)		0,0392 (0,9659)	0,3627* (1,9147)				-0,0127* (-1,9720)	0,26	18,52***
44	3,2301*** (2,9986)	-0,2842*** (-5,0441)		0,0393 (0,9674)	0,3614* (1,9021)			0,0067 (0,0740)	-0,0131 (-1,4904)	0,26	14,76***
47	0,5884 (0,6270)				0,7496*** (3,3439)		-1,3038*** (-2,9855)		-0,0199*** (-3,1719)	0,15	11,37***

Tabela F.11: Regressões *pooled* (log-log), com binária Z para todos os países analisados, usando correção robusta de White

(continuação)

Modelo	Const.	LNPtind	LNPttagrop	LNQuantum	LNPagro/Pind	LNPre/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F
48	0,579				0,7519***		-1,3070***	-0,0096	-0,0193**	0,15	8,48***
	(0,6078)				(3,2911)		(-2,9541)	(-0,0931)	(-2,0525)		

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t entre parênteses.

Número de observações: 19.

Tabela F.12 – Regressões em painel (log-log) com efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para países agroexportadores
(continua)

Modelo	Const.	LNPtind	LNPtragrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F (teste de Chow)	Teste de Breusch and Pagan	Teste de Hausman
5	Efeitos fixos	3,0698** (2,5415)	-0,0027 (-0,0307)	-0,5109*** (-5,4609)	0,7247*** (6,9301)	-0,0016 (-0,1120)				0,42	76,76***		
	Efeitos aleatórios	1,7906* (1,6790)	-0,0025 (-0,0296)	-0,3389*** (-4,1771)	0,7170*** (6,5349)	-0,0138 (-0,9814)				0,41		0,0000	21,36***
6	Efeitos fixos	5,2245*** (3,8672)	-0,0318 (-0,3756)	-0,6580*** (-6,4678)	0,5676*** (5,0352)	-0,0046 (-0,3283)		0,1610*** (3,2199)		0,45	82,54***		
	Efeitos aleatórios	2,4155** (2,1602)	-0,0179 (-0,2099)	-0,3385*** (-4,0847)	0,6166*** (5,0504)	-0,0223 (-1,5422)		0,1025* (1,9413)		0,42		0,0000	37,49***
7	Efeitos fixos	-0,8184 (-0,5699)	-0,0136 (-0,1052)	0,0087 (0,3291)	0,7350*** (6,4414)	-0,0395*** (-2,8914)				0,31	73,17***		
	Efeitos aleatórios	-0,1086 (-0,0826)	-0,0823 (-0,7127)	0,0017 (0,0671)	0,7234*** (6,3340)	-0,0367*** (-2,6927)				0,31		0,0000	5,70
8	Efeitos fixos	-0,7364 (-0,5053)	-0,0138 (-0,1063)	0,0101 (0,3751)	0,7171*** (5,7572)	-0,0411*** (-2,8575)		0,0184 (0,3629)		0,31	70,46***		
	Efeitos aleatórios	-0,0623 (-0,0464)	-0,0781 (-0,6705)	0,0037 (0,1417)	0,7042*** (5,6720)	-0,0387*** (-2,7043)		0,0209 (0,4136)		0,31		0,0000	5,87
11	Efeitos fixos	-3,0805*** (-3,7146)			0,7902*** (7,3121)	-0,0317** (-2,4473)	1,6233*** (3,2781)			0,35	100,93***		
	Efeitos aleatórios	-2,8820*** (-3,4757)			0,7831*** (7,2607)	-0,0320** (-2,4737)	1,4826*** (3,0566)			0,35		0,0000	3,40
12	Efeitos fixos	-3,0174*** (-3,6305)			0,7472*** (6,4734)	-0,0360*** (-2,6532)	1,7496*** (3,4360)	0,0522 (1,0586)		0,36	101,12***		
	Efeitos aleatórios	-2,8398*** (-3,4136)			0,7418*** (6,4553)	-0,0362*** (-2,6756)	1,6197*** (3,2445)	0,0512 (1,0410)		0,36		0,0000	3,66

Tabela F.12 – Regressões em painel (log-log) com efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para países agroexportadores

(continuação)

Modelo	Const.	LNpind	LNptagrop	LNQuantum	LN Pago/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F (teste de Chow)	Teste de Breusch and Pagan	Teste de Hausman
17	Efeitos fixos	3,1154*** (2,7482)	-0,0047 (-0,0563)	-0,5160*** (-6,3251)	0,7263*** (7,0289)					0,42	77,54***		
	Efeitos aleatórios	1,8695* (1,7968)	-0,018 (-0,2115)	-0,3482*** (-4,6465)	0,7342*** (6,7113)					0,41	83,35***	0,0000	25,11***
18	Efeitos fixos	5,3396*** (4,1042)	-0,0375 (-0,4542)	-0,6714*** (-7,2299)	0,5731*** (5,1551)			0,1599*** (3,2143)		0,45			
	Efeitos aleatórios	2,5113** (2,2317)	-0,0294 (-0,3462)	-0,3735*** (-4,5990)	0,6593*** (5,5427)			0,0878* (1,6917)		0,43		0,0000	37,79***
19	Efeitos fixos	-0,5197 (-0,3547)	-0,0914 (-0,7075)	0,0094 (0,3450)	0,7888*** (6,8499)					0,27	69,80***		
	Efeitos aleatórios	0,0145 (0,0109)	-0,1398 (-1,2104)	0,0043 (0,1634)	0,7752*** (6,7583)					0,27		0,0000	3,56
20	Efeitos fixos	-0,6502 (-0,4364)	-0,0868 (-0,6689)	0,0075 (0,2718)	0,8106*** (6,5967)			-0,0256 (-0,5179)		0,27	66,90***		
	Efeitos aleatórios	-0,1615 (-0,1174)	-0,1297 (-1,1029)	0,0033 (0,1258)	0,7947*** (6,5267)			-0,0207 (-0,4220)		0,27		0,0000	3,15
23	Efeitos fixos	-3,8579*** (-4,9593)			0,8601*** (8,1259)		1,8990*** (3,8781)			0,33	97,29***		
	Efeitos aleatórios	-3,6400*** (-4,6645)			0,8524*** (8,0574)		1,7428*** (3,6296)			0,33		0,0000	2,63
24	Efeitos fixos	-3,8684*** (-4,9522)			0,8518*** (7,7072)		1,9395*** (3,7761)	0,0129 (0,2690)		0,33	96,72***		
	Efeitos aleatórios	-3,6781*** (-4,6858)			0,8458*** (7,6824)		1,8003*** (3,5741)	0,0119 (0,2480)		0,33		0,0000	2,45

Tabela F.12 – Regressões em painel (log-log) com efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para países agroexportadores

(continuação)

Modelo	Const.	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LN Pago/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F (teste de Chow)	Teste de Breusch and Pagan	Teste de Hausman
29	Efeitos fixos	-3,4307** (-2,0986)	0,2853*** (2,9773)	0,0051 (0,0400)	0,7187*** (7,4642)	0,0058 (0,4375)			-0,0241*** (-5,4249)	0,51	94,25***		
	Efeitos aleatórios	-1,2876 (-1,1290)	0,1535* (1,8536)	-0,1053 (-1,1997)	0,6934*** (6,9348)	0,0107 (0,7864)			-0,0199*** (-5,6255)	0,5		0,0000	17,68***
30	Efeitos fixos	-1,7351 (-1,1252)	0,3092*** (3,4915)	-0,0937 (-0,7816)	0,4826*** (4,8599)	0,0031 (0,2524)		0,2403*** (5,3222)	-0,0297*** (-7,0227)	0,58	114,11***		
	Efeitos aleatórios	0,4108 (0,3959)	0,1642** (2,1312)	-0,1856** (-2,3730)	0,4517*** (4,2533)	0,0085 (0,6538)		0,2436*** (5,0164)	-0,0259*** (-7,4404)	0,58		0,0000	28,85***
31	Efeitos fixos	-2,1687* (-1,7886)	0,1702 (1,5438)	-0,0397* (-1,7271)	0,7264*** (7,6073)	0,0083 (0,6491)			-0,0253*** (-8,2867)	0,52	113,10***		
	Efeitos aleatórios	-1,2569 (-1,0952)	0,08 (0,7825)	-0,0481** (-2,1124)	0,7148*** (7,4081)	0,01 (0,7702)			-0,0247*** (-8,0161)	0,52		0,0000	8,29**
32	Efeitos fixos	-1,5499 (-1,3756)	0,2251** (2,1979)	-0,0377* (-1,7756)	0,4971*** (5,0537)	0,0031 (0,2615)		0,2335*** (5,2751)	-0,0332*** (-10,3927)	0,59	131,98***		
	Efeitos aleatórios	-0,7347 (-0,6760)	0,1411 (1,4607)	-0,0455** (-2,1553)	0,4934*** (4,9674)	0,0047 (0,3925)		0,2287*** (5,1238)	-0,0324*** (-10,0913)	0,59		0,0000	9,19**
35	Efeitos fixos	-2,0405*** (-2,7313)			0,6954*** (7,2207)	0,0112 (0,8559)	1,1190** (2,5265)		-0,0185*** (-6,8160)	0,5	135,60***		
	Efeitos aleatórios	-1,9077** (-2,5429)			0,6904*** (7,2003)	0,0114 (0,8769)	1,0258** (2,3617)		-0,0187*** (-6,8966)	0,5		0,0000	2,48
36	Efeitos fixos	-1,3459* (-1,9208)			0,4580*** (4,6184)	0,0075 (0,6189)	1,5153*** (3,6521)	0,2439*** (5,3775)	-0,0256*** (-9,0493)	0,58	163,12***		
	Efeitos aleatórios	-1,2581* (-1,7773)			0,4553*** (4,6240)	0,0077 (0,6447)	1,4506*** (3,5553)	0,2438*** (5,4051)	-0,0257*** (-9,1390)	0,58		0,0000	2,72

Tabela F.12 – Regressões em painel (log-log) com efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para países agroexportadores

(continuação)

Modelo	Const.	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F (teste de Chow)	Teste de Breusch and Pagan	Teste de Hausman
41	Efeitos fixos	-3,5399**	0,2904***	0,019	0,7131***				-0,0239***	0,51	95,07***		
		(-2,1968)	(3,0605)	(0,1534)	(7,4903)				(-5,4225)				
	Efeitos aleatórios	-1,1183	0,1398*	-0,0977	0,6782***				-0,0187***	0,5		0,0000	20,59***
		(-1,0111)	(1,6992)	(-1,1634)	(6,7879)				(-5,6707)				
42	Efeitos fixos	-1,7898	0,3119***	-0,0865	0,4792***			0,2408***	-0,0296***	0,58	115,25***		
		(-1,1759)	(3,5600)	(-0,7451)	(4,8852)			(5,3533)	(-7,0492)				
	Efeitos aleatórios	0,3974	0,1679**	-0,1792**	0,4425***			0,2451***	-0,0253***	0,58		0,0000	27,63***
		(0,3819)	(2,1825)	(-2,3012)	(4,2300)			(5,0763)	(-7,6114)				
43	Efeitos fixos	-2,1711*	0,1768	-0,0381*	0,7176***				-0,0244***	0,52	114,75***		
		(-1,7939)	(1,6130)	(-1,6701)	(7,6054)				(-8,9713)				
	Efeitos aleatórios	-1,2664	0,0885	-0,0461**	0,7045***				-0,0236***	0,52		0,0000	7,26**
		(-1,1038)	(0,8687)	(-2,0402)	(7,3914)				(-8,6385)				
44	Efeitos fixos	-1,5482	0,2278**	-0,0371*	0,4929***			0,2344***	-0,0329***	0,59	133,59***		
		(-1,3783)	(2,2416)	(-1,7628)	(5,0938)			(5,3310)	(-11,0633)				
	Efeitos aleatórios	-0,817	0,1537	-0,0439**	0,4877***			0,2305***	-0,0321***	0,59		0,0000	6,98
		(-0,7514)	(1,5959)	(-2,0978)	(5,0090)			(5,2156)	(-10,7836)				
47	Efeitos fixos	-1,8934**			0,6823***		1,0751**		-0,0174***	0,5	135,92***		
		(-2,6065)			(7,1820)		(2,4458)		(-7,3155)				
	Efeitos aleatórios	-1,7587**			0,6771***		0,9815**		-0,0175***	0,5		0,0000	1,59
		(-2,4077)			(7,1546)		(2,2760)		(-7,3981)				

Tabela F.12 – Regressões em painel (log-log) com efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para países agroexportadores

(conclusão)

Modelo	Const.	LNPtind	LNPtragrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R ²	F (teste de Chow)	Teste de Breusch and Pagan	Teste de Hausman
Efeitos fixos	-1,2434*				0,4477***		1,4886***	0,2455***	-0,0249***	0,58	143,95***		
	(-1,8298)				(4,5885)		(3,6144)	(5,4324)	(-9,6182)				
48 Efeitos aleatórios	-1,1573*				0,4449***		1,4266***	0,2455***	-0,0250***	0,58		0,0000	1,47
	(-1,6813)				(4,5936)		(3,5222)	(5,4641)	(-9,7161)				

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t (efeitos-fixos) e estatística Z (efeitos aleatórios) entre parênteses.

Número de observações: 171.

Tabela F.13 – Regressões com dados em painel (log-log) e considerando efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para todos os países analisados

(continua)

Modelo	Const.	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPT _r	Z	T	R2	F (teste de Chow)	Teste de Breusch and Pagan	Teste de Hausman
6	Efeitos fixos	1,767 (1,2933)	0,0438 (0,4922)	-0,4062*** (-3,8037)	0,7398*** (7,1199)	-0,0017 (-0,1222)		-0,0683** (-1,9773)		0,43	74,66***		
	Efeitos aleatórios	0,7949 (0,7167)	0,0317 (0,3754)	-0,2599*** (-3,0592)	0,7307*** (6,7908)	-0,0081 (-0,5768)		-0,0914*** (-2,7544)		0,43		0,0000	17,20***
8	Efeitos fixos	-1,2139 (-0,8884)	0,0246 (0,2000)	-0,0127 (-0,4927)	0,7649*** (7,0458)	-0,0243* (-1,8073)		-0,1365*** (-4,2767)		0,38	81,61***		
	Efeitos aleatórios	-0,4528 (-0,3583)	-0,0493 (-0,4435)	-0,0201 (-0,8027)	0,7528*** (6,9147)	-0,0218 (-1,6148)		-0,1344*** (-4,1868)		0,38		0,0000	6,22
12	Efeitos fixos	-2,7069*** (-3,3775)			0,7792*** (7,5129)	-0,0167 (-1,2825)	1,3305*** (2,7655)	-0,1145*** (-3,8454)		0,41	106,39***		
	Efeitos aleatórios	-2,5370*** (-3,1635)			0,7732*** (7,4796)	-0,0167 (-1,2851)	1,2089** (2,5662)	-0,1162*** (-3,9059)		0,41		0,0000	2,95
18	Efeitos fixos	1,8167 (1,3971)	0,0416 (0,4787)	-0,4117*** (-4,2686)	0,7415*** (7,2216)			-0,0683** (-1,9829)		0,43	76,69***		
	Efeitos aleatórios	0,8138 (0,7532)	0,0201 (0,2391)	-0,2577*** (-3,2300)	0,7392*** (6,9186)			-0,0967*** (-2,9509)		0,42		0,0000	20,73***

Tabela F.13 – Regressões com dados em painel (log-log) e considerando efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para todos os países analisados

(continuação)

Modelo	Const.	LNPtind	LNPtragrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R2	F (teste de Chow)	Teste de Breusch and Pagan	Teste de Hausman
20	Efeitos fixos	-1,0871 (-0,7910)	-0,0157 (-0,1289)	-0,0147 (-0,5681)	0,7990*** (7,4210)			-0,1517*** (-4,8944)		0,37	81,87***		
	Efeitos aleatórios	-0,417 (-0,3283)	-0,0779 (-0,7059)	-0,021 (-0,8361)	0,7844*** (7,2890)			-0,1484*** (-4,7778)		0,37		0,0000	4,45
24	Efeitos fixos	-3,0424*** (-4,0081)			0,8116*** (8,0522)		1,4335*** (3,0159)	-0,1260*** (-4,4240)		0,4	106,87***		
	Efeitos aleatórios	-2,8633*** (-3,7608)			0,8052*** (8,0076)		1,3058*** (2,8038)	-0,1278*** (-4,4918)		0,4		0,0000	2,04
30	Efeitos fixos	-3,4087** (-2,0737)	0,2855*** (2,9696)	0,0033 (0,0252)	0,7170*** (7,3968)	0,0059 (0,4458)		0,0068 (0,1917)	-0,0245***	0,51	89,42***		
	Efeitos aleatórios	-1,268 (-1,1080)	0,1537* (1,8494)	-0,1066 (-1,2102)	0,6914*** (6,8673)	0,0108 (0,7939)		0,008 (0,2144)	-0,0204***	0,5		0,0000	17,65***
32	Efeitos fixos	-2,1708* (-1,7845)	0,1709 (1,5427)	-0,0396* (-1,7140)	0,7254*** (7,5442)	0,0084 (0,6501)		0,0039 (0,1098)	-0,0255***	0,52	110,01***		
	Efeitos aleatórios	-1,2527 (-1,0884)	0,0799 (0,7782)	-0,0480** (-2,1025)	0,7141*** (7,3483)	0,01 (0,7701)		0,0023 (0,0653)	-0,0248***	0,52		0,0000	8,29*

Tabela F.13 – Regressões com dados em painel (log-log) e considerando efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para todos os países analisados

(continuação)

Modelo	Const.	LNptind	LNptagrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R2	F (teste de Chow)	Teste de Breusch and Pagan	Teste de Hausman
36	Efeitos fixos	-2,0378*** (-2,7193)			0,6935*** (7,1531)	0,0113 (0,8632)	1,1261** (2,5294)	0,0086 (0,2403)	-0,0190***	0,5	128,69***		
	Efeitos aleatórios	-1,9042** (-2,5308)			0,6885*** (7,1328)	0,0115 (0,8838)	1,0319** (2,3638)	0,0083 (0,2313)	-0,0192***	0,5		0,0000	2,48
42	Efeitos fixos	-3,5229** (-2,1752)	0,2906*** (3,0532)	0,0177 (0,1417)	0,7116*** (7,4184)			0,006 (0,1686)	-0,0242***	0,51	91,30***		
	Efeitos aleatórios	-1,1012 (-0,9923)	0,1398* (1,6934)	-0,0986 (-1,1703)	0,6764*** (6,7185)			0,0065 (0,1734)	-0,0191***	0,5		0,0000	20,56***
44	Efeitos fixos	-2,1729* (-1,7895)	0,1774 (1,6104)	-0,0380* (-1,6576)	0,7168*** (7,5401)			0,0032 (0,0905)	-0,0246***	0,52	112,73***		
	Efeitos aleatórios	-1,262 (-1,0969)	0,0883 (0,8628)	-0,0461** (-2,0310)	0,7040*** (7,3299)			0,0015 (0,0425)	-0,0237***	0,52		0,0000	7,36*

Tabela F.13 – Regressões com dados em painel (log-log) e considerando efeitos-fixos e efeitos-aleatórios, com binária Z para todos os países analisados

(conclusão)

Modelo	Const.	LNPtind	LNPtragrop	LNQuantum	LN Pagro/Pind	LN Prec/Ppag	LNQPTr	Z	T	R2	F (teste de Chow)	Teste de Breusch and Pagan	Teste de Hausman
Efeitos fixos	-1,8897**				0,6805***		1,0806**	0,0072	-0,0178***	0,5	130,17***		
	(-2,5926)				(7,1109)		(2,4463)	(0,2024)					
48 Efeitos aleatórios	-1,7541**				0,6754***		0,9860**	0,0069	-0,0179***	0,5		0,0000	1,59
	(-2,3939)				(7,0839)		(2,2756)	(0,1924)					

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos modelos estimados

Notas: Estatisticamente significativo a: ***1%, **5%, *10%.

Valores da estatística t (efeitos-fixos) e estatística Z (efeitos aleatórios) entre parênteses.

Número de observações: 171.