

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GIOVANNA PAIVA AGUIAR

**COMPETITIVIDADE DO SETOR EXPORTADOR BRASILEIRO DE  
CASTANHA-DO-BRASIL**

CURITIBA

2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GIOVANNA PAIVA AGUIAR

**COMPETITIVIDADE DO SETOR EXPORTADOR BRASILEIRO DE  
CASTANHA-DO-BRASIL**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Ciências Florestais.

Orientador: Prof. Dr. João Carlos Garzel  
Leodoro da Silva

Co-orientador: Prof. Dr. José Roberto  
Frega

CURITIBA

2014

Ficha catalográfica elaborada por Denis Uezu – CRB 1720/PR  
Biblioteca de Ciências Florestais e da Madeira - UFPR

Aguiar, Giovanna Paiva

Competitividade do setor exportador brasileiro de castanha-do-brasil /  
Giovanna Paiva Aguiar. – 2014  
138 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. João Carlos Garzel Leodoro da Silva

Coorientador: Prof. Dr. José Roberto Frega

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências  
Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal. Defesa:  
Curitiba, 12/03/2014.

Área de concentração: Economia e Política Florestal

1. Castanha-do-pará - Exportação. 2. Concorrência internacional. 3. Brasil –  
Comércio exterior. 4. Teses. I. Silva, João Carlos Garzel Leodoro da. II. Frega,  
José Roberto. III. Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias.  
IV. Título.

CDD – 382.6

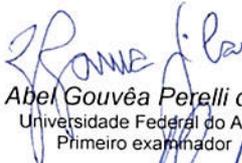
CDU – 339.5(81)



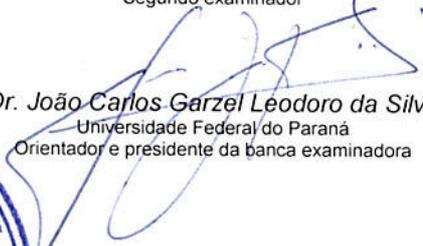
Universidade Federal do Paraná  
Setor de Ciências Agrárias - Centro de Ciências Florestais e da  
Madeira  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal

**PARECER**  
Defesa nº. 1033

A banca examinadora, instituída pelo colegiado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, do Setor de Ciências Agrárias, da Universidade Federal do Paraná, após arguir o(a) mestrando(a) *Giovanna Paiva Aguiar* em relação ao seu trabalho de dissertação intitulado "**COMPETITIVIDADE DO SETOR EXPORTADOR BRASILEIRO DE CASTANHA-DO-BRASIL.**", é de parecer favorável à **APROVAÇÃO** do(a) acadêmico(a), habilitando-o(a) ao título de *Mestre* em Engenharia Florestal, área de concentração em ECONOMIA E POLÍTICA FLORESTAL.

  
Dr. Zenobio Abel Gouvêa Perelli da Gama e Silva  
Universidade Federal do Acre  
Primeiro examinador

  
Dr. Anadalyo Juazeiro dos Santos  
Universidade Federal do Paraná  
Segundo examinador

  
Dr. João Carlos Garzel Leodoro da Silva  
Universidade Federal do Paraná  
Orientador e presidente da banca examinadora



Curitiba, 12 de março de 2014.

  
Antonio Carlos Batista  
Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal

## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Dagma, Helder e Navarro, porque mesmo sofrendo com as distâncias e a saudade, continuam me dando asas para chegar aonde eu quiser, e comprando a minha idéia de que o infinito é o limite.

Aos meus irmãos Henrique, Enzo e Caio, simplesmente por existirem e fazerem a minha vida mais completa.

À minha avó Ceicinha, representante de todos os meus avós, pelos sorrisos fáceis e admiração incondicional.

Ao meu orientador, professor Garzel, por ter dedicado tanto do seu tempo pensando comigo sobre castanha-do-brasil, e sobre como fazer este trabalho ser possível. Nossa parceria acadêmica ainda será longa e produtiva, e por isso, antecipadamente, agradeço.

Ao querido professor e co-orientador Frega, cujos ensinamentos passaram muito da simples econometria. Agradeço por ter estado presente mesmo em momentos em que não precisava, pelas horas e mais horas de aulas particulares, e por ter sido um dos grandes responsáveis pela complexidade e qualidade deste trabalho.

À Capes, responsável pelo financiamento que fez com que estes dois anos de mestrado fossem possíveis.

Aos professores e funcionários da UFPR, por todos os ensinamentos e ajuda.

A todos os meus fiéis e sempre presentes amigos de Brasília, para quem a distância nunca será grande demais!

Aos imprescindíveis Natália, Gabi e Renan, desde sempre e para sempre mantendo meu equilíbrio psicológico e emocional, seja por celular, computador, sinal de fumaça ou pombo correio.

Aos excelentes amigos que dois anos enfiada no laboratório de economia florestal me proporcionaram: Thiago, Rosalina, Elis, André e em especial minhas queridas e eternas “chuchus” Maisa e Leidi, que fizeram tudo mais doce, divertido e suportável.

Ao Felipe, por me amar, apoiar e esperar desde o primeiro dia do mestrado. Afinal, o que são dois anos para quem tem a vida inteira?

## DEDICATÓRIA

Dedico aos meus avós Advo e Stella, que sempre souberam que eu estaria aqui hoje. Apaixonados pelos estudos e pelo conhecimento, me ensinaram a estudar por querer e a aprender por prazer.

## EPÍGRAFE

“Tudo sempre parece impossível, até que seja feito”.  
Nelson Mandela

## RESUMO

A castanha-do-brasil é uma importante fonte de renda para comunidades pobres do norte do Brasil. Além disso, sua coleta é vista como uma atividade virtualmente sem impactos ambientais. O Brasil, que já foi o maior exportador do produto, se vê hoje em segundo lugar, tendo perdido espaço no mercado internacional para a Bolívia. Dada a importância ambiental, social e econômica da comercialização de castanha-do-brasil para o país e as mudanças ocorridas no cenário internacional deste mercado nos últimos anos, o objetivo deste trabalho foi avaliar a competitividade do setor exportador brasileiro e de seus principais concorrentes no mercado internacional de castanha-do-brasil. Assim, os objetivos específicos foram identificar os principais concorrentes do Brasil neste mercado, descrever o mercado internacional do produto, medir a competitividade do Brasil e de seus concorrentes neste mercado e identificar fatores determinantes da competitividade do Brasil e de seus concorrentes na exportação de castanha-do-brasil. Dois métodos foram utilizados para medir a competitividade: o modelo de *Constant Market Share* e o *market share* de cada país. Já para identificar fatores determinantes da competitividade, um modelo econométrico foi ajustado pelo método dos Mínimos Quadrados Generalizados, tendo o *market share* como variável dependente e o preço da castanha, o câmbio do país e a presença de casca como variáveis independentes. Os resultados mostram que a Bolívia é a maior e mais competitiva exportadora de castanhas-do-brasil, seguida pelo Brasil e pelo Peru. Além disso, os preços da castanha sem casca, principalmente exportada pela Bolívia e pelo Peru, foram maiores que os da com casca, principalmente exportada pelo Brasil. As exportações dos três países foram consideradas altamente concentradas, e os EUA, o Reino Unido e a Holanda foram os principais destinos. O modelo de *Constant Market Share* mostrou que o Brasil teve competitividade negativa e a Bolívia positiva nos dois intervalos analisados, já o Peru teve competitividade positiva entre 1998-2000 e 2000-2004, e negativa entre 2004-2006 e 2010-2012. Finalmente, os modelos econométricos ajustados mostraram que para o *market share* em valor a variável preço influenciou a competitividade da Bolívia de forma positiva e a presença de casca de forma negativa. Já a competitividade do Peru foi afetada apenas pela presença de casca de forma negativa e para o Brasil o modelo não teve bom ajuste, não tendo nenhuma das variáveis testadas apresentado significância. Já para o *market share* em quantidade, a presença de casca teve influência positiva e o preço negativa na competitividade do Brasil. Por sua vez, para a Bolívia e o Peru apenas a presença de casca teve influência negativa na competitividade.

**Palavras-chave:** *Constant Market Share*. Exportações. Mínimos Quadrados Generalizados, castanha-do-brasil.

## ABSTRACT

### COMPETITIVENESS OF THE BRAZILIAN EXPORT SECTOR OF BRAZIL NUTS

Brazil nuts are an important source of income for poor communities in the North of Brazil. Besides, its gathering is considered to be an activity free of environmental impacts. Brazil, that once was the first exporter of these nuts, today is the second, having lost some of its market share to Bolivia. Given the environmental, social and economical relevance of the Brazil nuts trade for Brazil, and the changes that have occurred on this product's international market in recent years, the goal of this paper was to evaluate the competitiveness of Brazil and its competitors on the Brazil nuts international market. The specific goals of the paper were to identify Brazilian competitors, to describe the product's international market, to measure the competitiveness of Brazil and its competitors, and to identify determinant factors of their competitiveness. In order to measure competitiveness two methods were applied: the evaluation of each country's market share and the Constant Market Shares model. On the other hand, in order to identify the determinant factors for competitiveness, an econometric model was adjusted using the Generalized Least Squares model, having the market share as the dependent variable and price, exchange rate and the presence of the nut's shell as independent variables. Results showed that Bolivia is the biggest and most competitive exporter of Brazil nuts, being followed by Brazil and Peru. Moreover, the prices of shelled Brazil nuts, which are mainly exported from Bolivia and Peru, were higher than the prices of in shell Brazil nuts, mostly exported from Brazil. The exports coming from the three countries were considered highly concentrated, and the USA, the UK and the Netherlands were its main destinations. The Constant Market Share model showed that Brazil had negative competitiveness and Bolivia had positive competitiveness on both analyzed periods. However, Peru had positive competitiveness on the first period and a negative one on the second. Finally, the adjusted econometric models showed that in terms of value, Bolivia's competitiveness was affected positively by price, and both Peru's and Bolivia's competitiveness were negatively affected by the nut's shell. For Brazil, the model didn't have a good adjustment when considering the value market share. On the other hand, for the exported quantity market share, the nut's shell affected Brazilian competitiveness in a positive manner, and Bolivia's and Peru's in a negative way. Price was also considered a negative factor for Brazilian competitiveness in terms of quantity market share.

**Key Words:** Constant Market Share. Exports. Generalized Least Squares, Brazil nuts.

## LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1 - EXPORTAÇÕES TOTAIS DE CASTANHA-DO-BRASIL, EM VALOR (1a), EM QUANTIDADE (1b), E PREÇO (1c) PELO BRASIL, BOLÍVIA, PERU E SOMATÓRIA DOS TRÊS PAÍSES ..... 69
- FIGURA 2 - EXPORTAÇÕES DE CASTANHAS-DO-BRASIL COM CASCA E SEM CASCA, EM VALOR (2a), EM QUANTIDADE (2b), E PREÇO (2c) ENTRE 1998 E 2012 ..... 71
- FIGURA 3 - VALOR EXPORTADO PELA BOLÍVIA (3a) E PELO PERU (3b) E QUANTIDADE EXPORTADA PELA BOLÍVIA (3c) E PELO PERU (3d) DE CASTANHA-DO-BRASIL COM E SEM CASCA, ENTRE 1998 E 2012 ..... 72
- FIGURA 4 - VALOR (4a) E QUANTIDADE (4b) EXPORTADA DE CASTANHA-DO-BRASIL COM E SEM CASCA PELO BRASIL, ENTRE 1998 E 2012 ..... 73
- FIGURA 5 - EVOLUÇÃO DOS PREÇOS DA CASTANHA COM CASCA E SEM CASCA PARA O BRASIL (5a), A BOLÍVIA (5b) E O PERU (5c) ENTRE 1998 E 2012 ..... 74
- FIGURA 6 - EVOLUÇÃO DOS PREÇOS DA CASTANHA-DO-BRASIL COM CASCA PARA O BRASIL, BOLÍVIA E PERU ENTRE OS ANOS DE 1998 E 2012..... 76
- FIGURA 7 - EVOLUÇÃO DOS PREÇOS DA CASTANHA-DO-BRASIL SEM CASCA PARA O BRASIL, BOLÍVIA E PERU ENTRE OS ANOS DE 1998 E 2012..... 77
- FIGURA 8 - GRAU DE CONCENTRAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE CASTANHA-DO-BRASIL COM CASCA, NO PERÍODO DE 1998 A 2012..... 82

FIGURA 9 - GRAU DE CONCENTRAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE CASTANHA-DO-BRASIL SEM CASCA, NO PERÍODO DE 1998 A 2012.....	84
FIGURA 10 - GRAU DE CONCENTRAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES BOLIVIANAS DE CASTANHA-DO-BRASIL COM CASCA, NO PERÍODO DE 1998 A 2012.....	85
FIGURA 11 - GRAU DE CONCENTRAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES BOLIVIANAS DE CASTANHA-DO-BRASIL SEM CASCA, NO PERÍODO DE 1998 A 2012.....	86
FIGURA 12 - GRAU DE CONCENTRAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES PERUANAS DE CASTANHA-DO-BRASIL COM CASCA, NO PERÍODO DE 1998 A 2012.....	87
FIGURA 13 - GRAU DE CONCENTRAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES PERUANAS DE CASTANHA-DO-BRASIL SEM CASCA, NO PERÍODO DE 1998 A 2012.....	88
FIGURA 14 - <i>MARKET SHARE</i> DO VALOR (14a) E DA QUANTIDADE (14b) NAS EXPORTAÇÕES DO BRASIL, DA BOLÍVIA E DO PERU DE CASTANHAS-DO-BRASIL COM E SEM CASCA, CONSIDERANDO O MERCADO DE CASTANHA-DO-BRASIL COMO UM TODO.....	92
FIGURA 15 - <i>MARKET SHARE</i> DO BRASIL, DA BOLÍVIA E DO PERU EM VALOR (15a) E EM QUANTIDADE (15b) PARA A CASTANHA-DO-BRASIL COM CASCA, E EM VALOR (15c) E EM QUANTIDADE (15d) PARA A CASTANHA SEM CASCA, CONSIDERANDO SEPARADAMENTE O MERCADO DE CADA PRODUTO .....	94

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - VALORES DE EXPORTAÇÃO IGUAIS A ZERO DE ACORDO COM OS BANCOS DE DADOS UNCOMTRADE, ALADI E FAOSTAT, PARA A EXPORTAÇÃO DA CASTANHA-DO-BRASIL COM CASCA, (CÓDIGO HS 080121) .....	44
TABELA 2 - RECODIFICAÇÃO DOS DADOS NA COLUNA “PAÍS_CASTANHA” .....	60
TABELA 3 - DADOS DE QUANTIDADE E VALOR DE IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE CASTANHA-DO-BRASIL COM CASCA NO ANO DE 2010 PELA NIGÉRIA, GANA E TAILÂNDIA.....	61
TABELA 4 - DADOS DE QUANTIDADE E VALOR DE EXPORTAÇÃO DE CASTANHA DE CAJU COM CASCA, NO ANO DE 2010, PARA ALGUNS DOS PAÍSES QUE REPORTARAM DE FORMA INCONSISTENTE EXPORTAÇÃO DE CASTANHA-DO-BRASIL, ENTRE 1997 E 2012.....	62
TABELA 5 - INTERVALOS DE CONFIANÇA PARA OS DADOS DE VALOR EXPORTADO (US\$) DE CASTANHA-DO-BRASIL COM E SEM CASCA PELO BRASIL, BOLÍVIA E PERU .....	65
TABELA 6 - PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DO BRASIL, DA BOLÍVIA E DO PERU NAS EXPORTAÇÕES TOTAIS DE CASTANHAS-DO-BRASIL, ASSIM COMO SEPARADAMENTE NOS MERCADOS DO PRODUTO COM CASCA E SEM CASCA, NO ANO DE 1998 .....	66
TABELA 7 - PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DO BRASIL, DA BOLÍVIA E DO PERU NAS EXPORTAÇÕES TOTAIS DE CASTANHAS-DO-BRASIL, ASSIM COMO	

SEPARADAMENTE NOS MERCADOS DO PRODUTO COM CASCA E SEM CASCA, NO ANO DE 2012 .....	67
TABELA 8 - MÉDIA DOS PREÇOS DE EXPORTAÇÃO DA CASTANHA-DO-BRASIL COM CASCA E SEM CASCA PRATICADOS ENTRE 1998 E 2012 PELO BRASIL, BOLÍVIA E PERU .....	75
TABELA 9 - PREÇOS MÉDIOS PAGOS PELOS PRINCIPAIS IMPORTADORES DE CASTANHAS-DO-BRASIL COM CASCA AO BRASIL, À BOLÍVIA E AO PERU, ENTRE 1998 E 2012.....	78
TABELA 10 - PREÇOS MÉDIOS PAGOS PELOS PRINCIPAIS IMPORTADORES DE CASTANHAS-DO-BRASIL SEM CASCA AO BRASIL, À BOLÍVIA E AO PERU, ENTRE 1998 E 2012.....	80
TABELA 11 - <i>MARKET SHARE</i> (%) DO VALOR DE EXPORTAÇÃO DE CADA PRODUTO POR PAÍS NO MERCADO DE CASTANHA-DO-BRASIL .....	90
TABELA 12 - <i>MARKET SHARE</i> (%) DA QUANTIDADE EXPORTADA DE CADA PRODUTO POR PAÍS NO MERCADO DE CASTANHA-DO-BRASIL .....	91
TABELA 13 - CONTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE CADA EFEITO DO <i>CONSTANT MARKET SHARE</i> PARA A VARIAÇÃO NA EXPORTAÇÃO DO BRASIL, DA BOLÍVIA E DO PERU ENTRE O PRIMEIRO E O SEGUNDO PERÍODOS (1998-2000/ 2004-2006) E ENTRE O SEGUNDO E O TERCEIRO PERÍODOS (2004-2006/ 2010-2012).....	95
TABELA 14 - CONTRIBUIÇÃO EM DÓLARES (US\$) DE CADA EFEITO DO <i>CONSTANT MARKET SHARE</i> PARA A VARIAÇÃO EM VALOR DAS EXPORTAÇÕES DO BRASIL ENTRE OS PERÍODOS DE 1998-2000 A 2004-2006, E 2004-2006 A 2010-2012 .....	96

TABELA 15 - TAXAS DE CRESCIMENTO DAS EXPORTAÇÕES DE CASTANHAS-DO-BRASIL COM CASCA, SEM CASCA E TOTAL, PARA O BRASIL, A BOLÍVIA, O PERU E PARA O MUNDO, ENTRE OS PERÍODOS DE 1998-2000 A 2004-2006, E 2004-2006 A 2010-2012.....	98
TABELA 16 - CONTRIBUIÇÃO EM DÓLARES (US\$) DE CADA EFEITO DO <i>CONSTANT MARKET SHARE</i> PARA A VARIAÇÃO EM VALOR DAS EXPORTAÇÕES DA BOLÍVIA ENTRE OS PERÍODOS DE 1998-2000 A 2004-2006, E 2004-2006 A 2010-2012 .....	98
TABELA 17 - CONTRIBUIÇÃO EM DÓLARES (US\$) DE CADA EFEITO DO <i>CONSTANT MARKET SHARE</i> PARA A VARIAÇÃO EM VALOR DAS EXPORTAÇÕES DO PERU ENTRE OS PERÍODOS DE 1998-2000 A 2004-2006, E 2004-2006 A 2010-2012 .....	99
TABELA 18 - RESULTADO DOS AJUSTES DE MODELO PELO MÉTODO MQO TENDO O MARKET SHARE EM VALOR E O MARKET SHARE EM QUANTIDADE COMO VARIÁVEIS DEPENDENTES .....	101
TABELA 19 - RESULTADO DA ANÁLISE DE DADOS EM PAINEL PELO MODELO DE EFEITOS ALEATÓRIOS PARA <i>MARKET SHARE</i> EM VALOR E EM QUANTIDADE .....	102
TABELA 20 - RESULTADO DO TESTE DE DURBIN-WATSON PARA <i>MARKET SHARE</i> EM VALOR E EM QUANTIDADE.....	103
TABELA 21 - RESULTADO DO AJUSTE DOS MODELOS PARA O BRASIL, A BOLÍVIA E O PERU PELO MÉTODO MQG, PARA <i>MARKET SHARE</i> EM VALOR.....	104
TABELA 22 - RESULTADO DO AJUSTE DOS MODELOS PARA O BRASIL, A BOLÍVIA E O PERU PELO MÉTODO MQG, PARA <i>MARKET SHARE</i> EM QUANTIDADE.....	106

TABELA 23 - PAÍSES IMPORTADORES E PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DE CADA UM NAS EXPORTAÇÕES DO BRASIL DE CASTANHA-DO-BRASIL COM CASCA, ENTRE 1998 E 2012.....	122
TABELA 24 - PAÍSES IMPORTADORES E PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DE CADA UM NAS EXPORTAÇÕES DO BRASIL DE CASTANHA-DO-BRASIL SEM CASCA, ENTRE 1998 E 2012.....	123
TABELA 25 - PAÍSES IMPORTADORES E PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DE CADA UM NAS EXPORTAÇÕES DA BOLÍVIA DE CASTANHA-DO-BRASIL COM CASCA, ENTRE 1998 E 2012.....	124
TABELA 26 - PAÍSES IMPORTADORES E PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DE CADA UM NAS EXPORTAÇÕES DA BOLÍVIA DE CASTANHA-DO-BRASIL SEM CASCA, ENTRE 1998 E 2012.....	125
TABELA 27 - PAÍSES IMPORTADORES E PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DE CADA UM NAS EXPORTAÇÕES DO PERU DE CASTANHA-DO-BRASIL COM CASCA, ENTRE 1998 E 2012.....	126
TABELA 28 - PAÍSES IMPORTADORES E PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DE CADA UM NAS EXPORTAÇÕES DO PERU DE CASTANHA-DO-BRASIL SEM CASCA, ENTRE 1998 E 2012.....	127
TABELA 29 - GRAU DE CONCENTRAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES DO BRASIL, DA BOLÍVIA E DO PERU ENTRE 1998 E 2012, SEGUNDO O ÍNDICE CR <sub>1</sub> .....	128
TABELA 30 - GRAU DE CONCENTRAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES DO BRASIL, DA BOLÍVIA E DO PERU ENTRE 1998 E 2012, SEGUNDO O ÍNDICE CR <sub>4</sub> .....	129

TABELA 31 - CONTRIBUIÇÃO EM VALOR DE CADA PAÍS NO EFEITO DESTINO DAS EXPORTAÇÕES NO CÁLCULO DO <i>CONSTANT MARKET SHARE</i> DO BRASIL .....	130
TABELA 32 - TAXAS DE CRESCIMENTO DAS EXPORTAÇÕES TOTAIS (BRASIL + BOLÍVIA + PERU) DE CASTANHA-DO-BRASIL COM E SEM CASCA PARA OS PRINCIPAIS IMPORTADORES DO BRASIL, NO INTERVALO ENTRE O PRIMEIRO E O SEGUNDO PERÍODOS (1998-2000 ATÉ 2004-2006) E ENTRE O SEGUNDO E O TERCEIRO PERÍODOS (2004-2006 ATÉ 2010-2012).....	131
TABELA 33 - CONTRIBUIÇÃO EM VALOR DE CADA PAÍS NO EFEITO DESTINO DAS EXPORTAÇÕES NO CÁLCULO DO <i>CONSTANT MARKET SHARE</i> DA BOLÍVIA .....	132
TABELA 34 - TAXAS DE CRESCIMENTO DAS EXPORTAÇÕES TOTAIS (BRASIL + BOLÍVIA + PERU) DE CASTANHA-DO-BRASIL COM E SEM CASCA PARA OS PRINCIPAIS IMPORTADORES DA BOLÍVIA, NO INTERVALO ENTRE O PRIMEIRO E O SEGUNDO PERÍODOS (1998-2000 ATÉ 2004-2006) E ENTRE O SEGUNDO E O TERCEIRO PERÍODOS (2004-2006 ATÉ 2010-2012).....	133
TABELA 35 - CONTRIBUIÇÃO EM VALOR DE CADA PAÍS NO EFEITO DESTINO DAS EXPORTAÇÕES NO CÁLCULO DO <i>CONSTANT MARKET SHARE</i> DO PERU .....	134
TABELA 36 - TAXAS DE CRESCIMENTO DAS EXPORTAÇÕES TOTAIS (BRASIL + BOLÍVIA + PERU) DE CASTANHA-DO-BRASIL COM E SEM CASCA PARA OS PRINCIPAIS IMPORTADORES DO PERU, NO	

INTERVALO ENTRE O PRIMEIRO E O SEGUNDO PERÍODOS (1998-2000 ATÉ 2004-2006) E ENTRE O SEGUNDO E O TERCEIRO PERÍODOS (2004-2006 ATÉ 2010-2012).....	135
TABELA 37 - CONTRIBUIÇÃO EM VALOR DE CADA PAÍS NO EFEITO COMPETITIVIDADE DAS EXPORTAÇÕES NO CÁLCULO DO <i>CONSTANT MARKET SHARE</i> DO BRASIL .....	136
TABELA 38 - CONTRIBUIÇÃO EM VALOR DE CADA PAÍS NO EFEITO COMPETITIVIDADE DAS EXPORTAÇÕES NO CÁLCULO DO <i>CONSTANT MARKET SHARE</i> DA BOLÍVIA .....	137
TABELA 39 - CONTRIBUIÇÃO EM VALOR DE CADA PAÍS NO EFEITO COMPETITIVIDADE DAS EXPORTAÇÕES NO CÁLCULO DO <i>CONSTANT MARKET SHARE</i> DO PERU .....	138

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - TIPOS DE MERCADOS SEGUNDO A RAZÃO DE CONCENTRAÇÃO ( $CR_4$ ).....	49
QUADRO 2 - HIPÓTESES FORMULADAS SOBRE A INFLUÊNCIA DAS VARIÁVEIS “PREÇO”, “CÂMBIO” E “CASCA” NA COMPETITIVIDADE DOS PAÍSES NO MERCADO DE CASTANHAS-DO-BRASIL.....	104

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	20
2. OBJETIVOS.....	22
2.1. OBJETIVO GERAL.....	22
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	22
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	23
3.1. CASTANHA-DO-BRASIL.....	23
3.1.1. Aspectos silviculturais .....	23
3.1.3. Aspectos sociais .....	26
3.1.4. Aspectos econômicos e mercadológicos .....	28
3.1.5. Aspectos fitossanitários e barreiras não tarifárias.....	30
3.2. COMPETITIVIDADE.....	34
3.3. MÉTODOS PARA MEDIÇÃO DA COMPETITIVIDADE .....	37
3.3.1. <i>Market share</i> .....	37
3.3.2. <i>Constant Market Share</i> .....	38
4. MATERIAL E MÉTODOS .....	42
4.1. MATERIAL.....	42
4.1.1. Dados.....	42
4.1.1.1. Fonte de dados .....	42
4.1.1.2. Tratamento dos dados .....	43
4.2. MÉTODOS .....	46
4.2.1. Identificação dos principais concorrentes do Brasil.....	46
4.2.2. Descrição do mercado .....	47
4.2.2.1. Taxa de crescimento.....	47
4.2.2.2. Razão de concentração de mercado $CR_k$ .....	48
4.2.3. Medida da competitividade brasileira e de seus concorrentes .....	50
4.2.3.1. <i>Market share</i> .....	50

4.2.3.2. <i>Constant Market Share</i> .....	51
4.2.3.2.1. Período de análise do <i>Constant Market Share</i> .....	53
4.2.4. Identificação dos fatores que determinam a competitividade .....	54
4.2.4.1. Ajuste de modelo econométrico .....	54
4.2.4.1.1. Método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) .....	57
4.2.4.1.2. Análise de dados em painel .....	58
4.2.4.1.3. Teste de autocorrelação de Durbin-Watson .....	59
4.2.4.1.4. Método dos Mínimos Quadrados Generalizados (MQG).....	60
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	61
5.1. IDENTIFICAÇÃO DOS CONCORRENTES BRASILEIROS .....	61
5.2. INTERVALO DE CONFIANÇA E <i>OUTLIERS</i> .....	65
5.3. CARACTERÍSTICAS DO MERCADO INTERNACIONAL DE CASTANHAS-DO-BRASIL .....	65
5.3.1. Valor, quantidade e preço agregado .....	65
5.3.2. Preço.....	74
5.3.3. Destino das exportações e grau de concentração CR <sub>1</sub> e CR <sub>4</sub> .....	81
5.3.3.1. Destino das exportações brasileiras de castanha-do-brasil com casca	81
5.3.3.2. Destino das exportações brasileiras de castanha-do-brasil sem casca	83
5.3.3.3. Destino das exportações bolivianas de castanha-do-brasil com casca	85
5.3.3.4. Destino das exportações bolivianas de castanha-do-brasil sem casca	86
5.3.3.5. Destino das exportações peruanas de castanha-do-brasil com casca	87
5.3.3.6. Destino das exportações peruanas de castanha-do-brasil sem casca	88
5.4. MEDIDA DA COMPETITIVIDADE BRASILEIRA E DE SEUS CONCORRENTES .....	89
5.4.1. <i>Market share</i> .....	89
5.4.2. <i>Constant Market Share</i> .....	95
5.5. IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES QUE AFETAM A COMPETITIVIDADE 101	
5.5.1. Ajuste de modelos econométricos.....	101

5.5.1.1. Método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).....	101
5.5.1.2. Análise de dados em painel .....	102
5.5.1.3. Teste de autocorrelação de Durbin-Watson.....	103
5.5.1.4. Método dos Mínimos Quadrados Generalizados (MQG) .....	104
6. CONCLUSÕES.....	109
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	111
REFERÊNCIAS.....	113
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>122</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A castanha-do-brasil tornou-se, depois da decadência da borracha, o principal produto florestal não madeireiro exportado pela região norte brasileira (PIMENTEL *et al.*, 2007). Trata-se de uma atividade ambientalmente, socialmente e economicamente importante para o país, mas que vem experimentando uma perda de espaço no mercado internacional.

Devido à ocorrência das castanheiras (*Bertholletia excelsea* H.B. & K.) apenas em áreas de florestas maduras e ao fato de que a coleta das castanhas não exige o corte de árvores, a atividade é considerada virtualmente sem impactos ambientais e diretamente ligada, principalmente pela comunidade internacional, à preservação da Amazônia (WADT *et al.*, 2008; SANTOS; SENA; ROCHA, 2010; NEWING; HARROP, 2000).

Além disso, a coleta da castanha-do-brasil constitui uma importante atividade econômica para diversas comunidades pobres que vivem na Amazônia. Gonçalves (2006), Escobal e Aldana (2003) e Homma (1996) destacam, porém, que a renda gerada pelo extrativismo da castanha ainda é muito baixa para a manutenção dessas famílias, que geralmente recorrem à agricultura e à pecuária para complementá-la.

Além desses autores, Newing e Harrop (2000), Stoian (2004), Silvertown (2004), dentre outros que também escreveram sobre o assunto, apontam a adoção de políticas públicas adequadas, a organização dos extrativistas em cooperativas, a capacitação e conscientização das comunidades amazônicas e o investimento adequado de recursos como formas de melhorar a qualidade de vida e a renda das famílias que vivem da coleta da castanha, além de garantir a sustentabilidade ecológica da atividade.

O extrativismo da castanha brasileira enfrenta desafios, não só no que diz respeito aos aspectos sociais e ecológicos da atividade, mas também no âmbito econômico. Dados coletados junto ao UnComtrade (2013) mostram que, em 2012, o país exportou um total de 11.118 toneladas do produto (US\$ 25,18 milhões), enquanto a Bolívia, seu concorrente mais forte, exportou um total de 21.390 toneladas de castanhas (US\$ 145,62 milhões).

Apesar da existência de trabalhos que relatem a situação do mercado de castanha-do-brasil, e até mesmo um, Santos, Sena e Rocha (2010), que aplica o

índice de Vantagem Comparativa Revelada para identificar a competitividade brasileira no setor, não foram realizados até o presente, trabalhos que tenham conseguido responder às seguintes questões: (a) Qual país exportador é o mais competitivo no mercado de castanha-do-brasil? (b) Quais são os principais fatores que determinam a competitividade da castanha-do-brasil para o Brasil, e para seus principais concorrentes (c) Quais foram os prováveis fatores que levaram o Brasil a perder a liderança do mercado internacional?

De acordo com Almeida (2010), a principal função dos estudos de competitividade é permitir a comparação entre a indústria de um país e aquelas que apresentam melhores padrões mundiais do mercado. Assim, é possível que sejam identificadas vantagens e desvantagens competitivas da indústria do primeiro, com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões tanto para a elaboração de políticas públicas como de práticas produtivas no mesmo.

Sendo assim, é imperativo que, no caso da castanha-do-brasil, seja feito um estudo sobre a competitividade, não só do Brasil, mas também da Bolívia e do Peru, seus principais concorrentes neste mercado. É por meio da identificação das vantagens e desvantagens do Brasil nesse setor, e da resposta às questões propostas acima, que poderão ser elaboradas políticas públicas adequadas para esta indústria.

Portanto, propõe-se um estudo para determinar e comparar a competitividade das exportações brasileiras e de seus principais concorrentes de castanhas-do-brasil, identificando os principais fatores que a afetam e algumas das vantagens e desvantagens dos países nesta indústria. Pretende-se gerar resultados que sejam capazes de enriquecer a base de dados nacional sobre o assunto, podendo assim subsidiar a tomada de decisões e a elaboração de políticas públicas para o setor.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GERAL**

Avaliar a competitividade do setor exportador brasileiro e de seus principais concorrentes no mercado internacional de castanha-do-brasil.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar os principais concorrentes do Brasil no mercado internacional de castanha-do-brasil;
- Caracterizar o mercado internacional de castanha-do-brasil;
- Medir a competitividade do Brasil e de seus principais concorrentes no mercado internacional de castanha-do-brasil;
- Identificar fatores determinantes da competitividade do Brasil e de seus principais concorrentes no mercado de castanha-do-brasil.

### 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1. CASTANHA-DO-BRASIL

Extraída da espécie *Bertholletia excelsea* H. B. & K., a castanha-do-brasil, também conhecida como castanha-do-pará tem sua área de ocorrência natural na Amazônia. Trata-se da semente da castanheira, que fica abrigada em grupos de 15 a 24 em fruto lenhoso comumente chamado de ouriço. Após serem retiradas do fruto, as sementes podem ser descascadas, dando origem ao produto conhecido em algumas regiões como a amêndoa da castanha do Brasil (MÜLLER *et al.*, 1995).

O conteúdo protéico da castanha a torna altamente nutritiva, sendo a quantidade de proteína encontrada em duas castanhas equivalente à encontrada em um ovo de galinha (MÜLLER *et al.*, 1995). Além de ser consumida *in natura*, a castanha-do-brasil serve como matéria prima para diversos produtos industrializados, como óleos, farinhas, leite de castanha, barras de cereais, biscoitos, dentre outros (SANTOS; SENA; ROCHA, 2010).

Apesar de não estar entre os principais produtos exportados pelo Brasil ou mesmo pela região norte do país, a castanha tem grande importância para as comunidades extrativistas que contam com a sua coleta como importante fonte de renda familiar (SANTOS; SENA; ROCHA, 2010).

##### 3.1.1. Aspectos silviculturais

A castanheira desenvolve-se em regiões de clima quente e úmido, com temperaturas médias de 25° C, chuvas abundantes e períodos de estiagem bem definidos. A espécie exige terras firmes, não suportando terrenos alagados nem de alta retenção de água (MÜLLER *et al.*, 1995). Apesar de ainda não ter sido completamente domesticada, existem tentativas de plantios da castanheira em suas áreas de ocorrência natural. Pimentel *et al.* (2007) listam como principais dificuldades para o plantio comercial da espécie a baixa produtividade das árvores e o longo período de juvenilidade característico das espécies silvestres.

A produção da castanha tem origem completamente extrativista, sendo a coleta feita durante os meses do inverno amazonense, que vai aproximadamente de

dezembro a junho. Ao longo desses períodos os coletores ficam no interior da floresta para aproveitar ao máximo o período produtivo (NELSON; FUJIWARA, 2002).

Em seu trabalho que visava avaliar a viabilidade de um monocultivo comercial para a produção de castanhas do Brasil, Pimentel *et al.* (2007) concluíram que essa opção não seria economicamente viável. Os autores dizem que apenas após o desenvolvimento de variedades com menor tempo de juvenilidade e maior produtividade, a remuneração gerada por uma monocultura de castanhas-do-brasil poderá ser maior que os custos para sua implantação.

Quanto à possibilidade de domesticar a espécie e plantá-la em países como Malásia e Indonésia, como foi feito com a seringueira, Soldán e Walter (2003) explicam que por enquanto nenhuma tentativa foi, nem será bem sucedida. Os autores explicam que devido à intrincada rede de relações ecológicas em que a castanheira está inserida, apenas uma espécie de abelha encontrada na Amazônia é capaz de fertilizar suas flores. Além disso, o macho dessa espécie depende de substâncias químicas produzidas por outras cinco espécies amazônicas para que suas asas atraiam as fêmeas e permitam o acasalamento.

### 3.1.2. Aspectos ambientais

A produção da castanha-do-brasil é considerada uma atividade virtualmente sem impactos ambientais, por não exigir o corte de árvores, sendo considerada por alguns essencial para a preservação da floresta Amazônica (SANTOS; SENA; ROCHA, 2010). Desde o final dos anos 1980, a castanha-do-brasil vem sendo vendida como um produto que contribui com o objetivo global de conservação de florestas tropicais e redução da pobreza, sendo apoiada por organizações internacionais como WWF, Oxfam UK e Conservation International (NEWING; HARROP, 2000).

Devido à ocorrência das castanheiras-do-brasil apenas em áreas de florestas maduras, grande parte da comunidade internacional vê o incentivo a essa atividade econômica como uma forma de proteger a floresta Amazônica. Parte-se do princípio de que enquanto esta estiver sendo a fonte de renda das populações

locais, usos alternativos da floresta, como agricultura e pecuária, que exijam o desmatamento da mesma não serão adotados (WADT *et al.*, 2008).

Homma (1996), porém, diz que o ato de desmatamento das florestas tropicais está intimamente relacionado com a situação econômica da comunidade extrativista. Quando o preço dos produtos agriculturáveis se torna maior que o preço do extrativo em si, existe uma tendência de que essas comunidades comecem a investir mais de seu tempo na agricultura.

Assim como Homma (1996), Stoian (2004) discorda da idéia de que a simples extração de produtos não madeireiros seja capaz de preservar a floresta. Ao estudar a Amazônia boliviana, o autor concluiu que a região norte do país, onde é feita a coleta da castanha-do-brasil, apresenta um excelente grau de conservação. Porém, como a coleta é sazonal e a renda por ela gerada não é suficiente para o sustento das famílias, atividades alternativas que degradam a floresta, como a venda de madeira, acabam sendo adotadas pelos próprios extrativistas.

O autor acredita que o único motivo pelo qual os extrativistas do local ainda não trocaram a coleta de castanhas por outra atividade é a falta de recursos financeiros, de tecnologia e de vias de transporte terrestre, que dificultam ou impossibilitam que eles destruam suas florestas.

Stoian (2004) também concorda com Homma (1996) ao concluir que a extração de castanha-do-brasil somente ajudará a realmente preservar a Amazônia se os coletores passarem a ganhar mais com a sua venda e se houverem políticas públicas que incentivem a atividade e previnam o desmatamento.

Homma (1993) diz ainda que é necessário abandonar a idéia de que os extrativistas não desmatam, pois a decisão de desmatar ou não depende, na verdade, da situação econômica do extrator.

Além da preocupação existente com o não desmatamento das florestas tropicais, outro aspecto ecológico da extração da castanha-do-brasil preocupa muitos pesquisadores: a sustentabilidade da atividade em si. Wadt *et al.* (2008) explicam que o sucesso do extrativismo de um produto depende não só da viabilidade econômica da atividade, mas principalmente da resiliência ecológica da espécie explorada. Assim, com a coleta de uma grande quantidade de sementes, o número restante pode não ser suficiente para garantir um recrutamento adequado.

Silvertown (2004) acrescenta que a castanheira-do-brasil está inserida em uma rede de interações ecológicas, que inclui a cutia (*Dasyprocta spp.*), que é o

dispersor das sementes e cuja sobrevivência também depende de uma quantidade mínima de ouriços não coletados. O ciclo de ameaças à *Bertholletia excelsa* se fecha quando o número de castanhas para alimentar seu dispersor não é suficiente e assim, passam a não haver dispersores suficientes para garantir sua sobrevivência.

Peres *et al.* (2003) mostraram que áreas com um histórico de coleta intensa da castanha-do-brasil apresentam poucas árvores jovens, o que ameaça a sobrevivência da espécie e da atividade econômica em longo prazo. Para evitar esse problema, os autores sugerem que sejam feitas rotações entre as áreas de coleta, que seja respeitado um limite máximo de coleta por hectare, ou que sejam plantadas sementes viáveis e mudas nas áreas mais ameaçadas.

Assim como para evitar o desmatamento de áreas florestadas de produção da castanha-do-brasil, a solução para garantir a sustentabilidade da coleta das sementes gira em torno da conscientização das comunidades extrativistas, que por sua vez exige a adoção de políticas públicas que incentivem e viabilizem a organização das mesmas (SILVERTOWN, 2004).

### 3.1.3. Aspectos sociais

Os produtos florestais não madeireiros, grupo do qual a castanha-do-brasil faz parte, representam um recurso vital para garantir a renda de muitas populações pobres em países em desenvolvimento (SANTOS *et al.*, 2003). Gonçalves (2006) concorda que os produtos extrativistas podem constituir fontes importantes de renda para as comunidades florestais, apesar de não deverem ser considerados a solução para os problemas da Amazônia.

Escobal e Aldana (2003) salientam que apesar de a exploração e o processamento da castanha-do-brasil serem propostos como uma forma para evitar a destruição das florestas tropicais e garantir o sustento das famílias que vivem de sua coleta, dificilmente a atividade por si só irá conseguir tirar algum grupo de pessoas que vivem abaixo da linha da pobreza desta situação.

Em seu estudo na província de Tambopata no departamento de Madre de Dios, Peru, os autores concluíram que 95% das famílias pobres da região continuariam vivendo abaixo da linha da pobreza se dependessem apenas da coleta

da castanha-do-brasil. Devido ao fato de que como a extração da castanha é uma atividade sazonal, essas populações precisam completar sua renda com agricultura, pecuária ou extração de madeira.

Homma (1996) acrescenta que, apesar de a maioria das famílias que participa da coleta de castanha-do-brasil precisar em algum grau das atividades extrativistas para sua renda e estabilidade, a maior parte dessa população depende mais da agricultura do que da extração em si.

O mesmo autor, em Homma (1993), diz que o extrativismo é uma atividade que mantém os baixos níveis salariais e que não é a opção mais adequada para promover o desenvolvimento agrícola da Amazônia, sendo uma forma de perpetuação da pobreza.

Silvertown (2004) acredita que uma das formas de aumentar a renda das populações que vivem da extração da castanha, e assim fazer com que elas dependam menos de outras atividades que danificam a floresta, seria investir no marketing verde e socialmente correto da castanha-do-brasil. O autor acredita que consumidores internacionais estariam dispostos a pagar mais caro pelo produto para contribuir com a conservação da floresta amazônica.

Homma (1996), por sua vez, defende que para aumentar a renda das populações que vivem da coleta de castanha-do-brasil, medidas que permitam uma extração mais balanceada e organizada e um maior beneficiamento dos produtos devem ser tomadas pelo governo. No entanto, o autor ressalta que os incentivos à continuação do sistema extrativista não devem frear os avanços tecnológicos nem a criação de empregos através da domesticação da espécie.

Segundo Nelson e Fujiwara (2002), a pobreza em que vivem as comunidades extrativistas é muitas vezes piorada pelo processo conhecido como aviamento. Nesse processo, um intermediário fornece os mantimentos necessários para a permanência dos extrativistas na floresta durante a colheita das castanhas. Em troca, ele ganha o direito de comprar tudo o que for coletado pelos extrativistas, pagando um preço muito mais baixo do que o de mercado. Os preços dos mantimentos, por outro lado, são superestimados, gerando um endividamento permanente dos extrativistas e uma situação de quase escravidão. Os intermediários, por sua vez, são explorados pelas poucas exportadoras de castanha que operam no mercado.

Apiz (2008) complementa ainda que o preço pago aos extrativistas pelos intermediários chega a ser quatro vezes menor do que o valor pelo qual ele vende a castanha em seguida para empresas beneficiadoras.

Para quebrar esse ciclo, é importante que haja um incentivo do governo e da iniciativa privada à criação de cooperativas por parte das comunidades extrativistas de castanha-do-brasil. Um exemplo de projeto que amenizou esse problema foi o Projeto Castanha-do-Brasil criado pelo governo estadual do Amapá, que se baseia no fornecimento de infra-estrutura para que os extrativistas possam agregar valor ao seu produto e quebrar o ciclo de dependência dos intermediários (NELSON; FUJIWARA, 2002).

Outra forma de incentivo ao empoderamento da comercialização da castanha-do-brasil por comunidades extrativistas são medidas como o Programa de Aquisição de Alimentos da CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento), por meio da modalidade de Compra Antecipada para Formação de Estoques. Este programa permite que as associações e cooperativas da Amazônia recebam empréstimos a juros de 3% ao ano para que possam custear a produção e o armazenamento da castanha, e assim formar estoques para vendê-la a preços mais interessantes (APIZ, 2008).

#### 3.1.4. Aspectos econômicos e mercadológicos

Do ponto de vista mercadológico, a castanha-do-brasil é um bem substituto, devido à existência de 14 outros tipos de nozes comestíveis no mercado internacional, e pode tanto ser um bem de consumo final, quando a própria castanha é consumida, quanto uma matéria prima, pois é utilizada na indústria alimentícia como ingrediente de alimentos processados, na indústria de cosméticos e na indústria farmacêutica (SANTOS; SENA; ROCHA, 2010).

Apesar de não ser observada fidelidade a marcas de castanha-do-brasil, o produto não é homogêneo (MDPEP, 2011). A primeira diferenciação feita no mercado é segundo o grau de processamento da castanha, podendo esta ser vendida com casca ou sem casca. A castanha sem casca, conhecida também como amêndoa, possui maior valor agregado e é preferida em alguns mercados.

Quando vendido sem casca, o produto também é diferenciado em algumas categorias de acordo com sua qualidade, medida em função do tamanho e do peso das amêndoas. Assim, a castanha da primeira qualidade é aquela que está inteira, saudável e de cor uniforme, podendo ser ainda classificada em cinco categorias de tamanho, que variam de grande a minúscula. A segunda qualidade é composta pelas castanhas que sofreram algum tipo de quebra em seu processamento, sendo conhecida internacionalmente como *chipped*. Finalmente, a terceira qualidade engloba as castanhas vendidas já em pedaços, sendo dividida nas categorias “quebrada tipo E” em que os pedaços têm pelo menos 1/3 do tamanho total da castanha, e “quebrada tipo 5” em que são menores que 1/3 da castanha (MDPEP, 2011).

A coleta da castanha-do-brasil é sazonal (MÜLLER *et al.*, 1995), e sua demanda também tem essa característica. O consumo do produto se dá durante todo o ano, apresentando um aumento significativo durante o período de festas do final do ano (IBCE, 2010; MDPEP, 2011).

A cadeia produtiva da castanha-do-brasil exportada pode ser considerada longa, devido ao grande número de intermediários pelos quais o produto passa antes de chegar ao consumidor final. Ao cruzar as informações sobre a cadeia produtiva brasileira (SILVA, 2010; NELSON; FUJIWARA, 2002), a boliviana (IBCE, 2010; MDPEP, 2011) e a peruana (COLLINSON; BURNETT; AGREDA, 2000), é possível delinear uma estrutura básica para estes países.

Os três países, que juntos exportam cerca de 70% do total de exportações de castanha-do-brasil (SANTOS; SENA; ROCHA, 2010), possuem relações muito similares entre os agentes da cadeia produtiva da castanha, inclusive no que diz respeito à exploração das comunidades extrativistas.

Sendo assim, a cadeia produtiva básica da castanha segue o seguinte caminho: Os coletores (*castañeros* no Peru e *zafreiros* na Bolívia) passam de cinco a seis meses na floresta catando as castanhas e em seguida as vendem para os intermediários (*habilitadores* no Peru e *contratistas* na Bolívia), geralmente por um preço muito mais barato do que o de mercado (COLLINSON; BURNETT; AGREDA, 2000; IBCE, 2010; MDPEP, 2011; NELSON; FUJIWARA, 2002; SILVA, 2010).

Os intermediários vendem as castanhas também por um preço mais barato do que o de mercado ou para beneficiadoras ou diretamente para exportadoras, dependendo do caso. Existe neste momento, em algumas situações onde houve

intervenção do governo, a figura da cooperativa, que evita a figura do intermediário e faz o papel da beneficiadora (COLLINSON; BURNETT; AGREDA, 2000; IBCE, 2010; MDPEP, 2011; NELSON; FUJIWARA, 2002; SILVA, 2010).

Após passar pelas exportadoras, a castanha-do-brasil chega ao país importador e vai para distribuidoras. Estas podem encaminhá-la para indústrias processadoras internacionais ou diretamente para o comércio varejista. Após passar por supermercados e afins, a castanha ou o produto feito com ela chega ao consumidor final (COLLINSON; BURNETT; AGREDA, 2000; IBCE, 2010; MDPEP, 2011; NELSON; FUJIWARA, 2002; SILVA, 2010).

De acordo com o relatório do IBCE (2010), existe uma tendência de aumento do consumo de castanha-do-brasil no mercado internacional. Apesar das regulações européias que muitas vezes dificultam as exportações do produto, o crescente mercado de alimentos saudáveis e de produtos social e ecologicamente corretos, do qual a castanha-do-brasil faz parte, vem crescendo e tende a crescer ainda mais nos próximos anos.

### 3.1.5. Aspectos fitossanitários e barreiras não tarifárias

Devido ao baixo nível tecnológico empregado na indústria e às precárias condições de coleta, armazenamento, manipulação e processamento da castanha-do-brasil, o produto fica exposto durante longos períodos aos fatores ambientais da floresta, estando assim sujeito à contaminação por fungos produtores de aflatoxinas (SOUZA *et al.*, 2004; PIMENTEL *et al.*, 2010).

Aflatoxinas são micotoxinas (toxinas produzidas por fungos) altamente tóxicas temidas especialmente por seu efeito carcinogênico, podendo ser dos tipos B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub> e G<sub>2</sub> (FEHD, 2001). A aflatoxina B<sub>1</sub> é uma das substâncias causadoras de câncer mais potentes já identificadas (SOUZA *et al.*, 2004).

Os fungos do gênero *Aspergillus*, especialmente as espécie *Aspergillus flavus* e *Aspergillus parasiticus*, são os principais responsáveis pela produção de aflatoxinas na castanha-do-brasil (LEITE, 2008). A contaminação costuma acontecer ainda no campo, e em condições de umidade relativa maiores que 75% o fungo pode até mesmo penetrar na casca da castanha e contaminar a amêndoa (SOUZA *et al.*, 2004).

Uma vez contaminadas por aflatoxinas, dificilmente as castanhas poderão ser descontaminadas, pois estas toxinas são termoestáveis e o procedimento de descontaminação de grandes lotes ainda é economicamente inviável (SOUZA *et al.*, 2004). Sendo assim, a melhor forma de minimizar perdas do produto é evitar que os fungos responsáveis pela produção da substância se estabeleçam nas castanhas.

Alguns trabalhos publicados mostram formas de evitar a contaminação da castanha por aflatoxinas, enquanto outros pesquisam mais a fundo o processo de contaminação e os fungos responsáveis pela produção da substância.

Souza *et al.* (2004) mostram uma série de procedimentos ideais para todas as etapas da produção da castanha com o objetivo de evitar a contaminação do produto por aflatoxinas. No mesmo sentido, APIZ (2008) preparou uma cartilha para ensinar aos povos da floresta desde a idade escolar procedimentos ótimos desde a coleta até a comercialização da castanha para aumentar seus lucros com o produto.

Alguns dos procedimentos sugeridos por Souza *et al.* (2004) e APIZ (2008) envolvem fazer a limpeza embaixo das castanheiras antes do início da safra, não deixar os ouriços por muito tempo no solo, utilizar ferramentas limpas para abrir os ouriços e as castanhas e não deixá-las em contato com o solo, com castanhas estragadas, com água e nem com animais.

Leite (2008) coletou amostras de ouriços e castanhas submetidos a diferentes tempos de armazenamento no município de Brasiléia, no Acre, para testar a presença dos fungos *Aspergillus flavus* e *Aspergillus parasiticus* e de aflatoxinas. A autora verificou que em todos os tipos de amostra houve presença tanto dos fungos quanto da toxina, e que a atividade de água média verificada no produto era de 0,82 enquanto o recomendado é de no máximo 0,70, indicando assim necessidade de conscientização dos extratores quanto às práticas ótimas de coleta e armazenamento.

Pimentel *et al.* (2010), por sua vez, testaram a ação fungicida do óleo essencial da espécie amazônica *Tanaecium nocturnum*, conhecida popularmente como coribó da mata, sobre o fungo *Aspergillus flavus*. Os autores concluíram que acima das concentrações de 782 ppm e 1000 ppm nas técnicas de contato e fumigação, respectivamente, o óleo foi capaz de inibir totalmente o crescimento micelial do fungo, além de ter a vantagem de ser encontrado na própria região de coleta da castanha.

Martins *et al.* (2012), ao investigarem os níveis de radioatividade, selênio e aflatoxinas presentes em castanhas-do-brasil sem casca retiradas de embalagens prontas para exportação, não verificaram contaminação por aflatoxinas em nenhum dos lotes testados.

Este resultado, aliado ao de outros trabalhos que ou não encontraram contaminação em castanhas descascadas (PACHECO *et al.*, 2010; SOUZA; MENEZES, 2004) ou encontraram contaminação inferior aos limites permitidos pelo Brasil, pelos EUA e pela União Européia (ÁLVARES *et al.*, 2012), sugere que, após passar por este processamento, o produto está menos sujeito à presença de aflatoxinas, pois amêndoas contaminadas pelos fungos são descartadas ao longo do processo de seleção e descascamento.

Devido ao risco associado à contaminação por aflatoxinas, diversos países do mundo têm legislações fitossanitárias específicas que definem o nível máximo aceitável da substância em produtos agropecuários (BRASIL, 2003; USDA, 2009; UE, 2010).

No Brasil, o limite aceitável de aflatoxinas totais é de 20 ppb para o milho e seus subprodutos e para o amendoim e seus subprodutos, de acordo com a Resolução RDC/MS n° 274. Já para os demais produtos, incluindo a castanha-do-brasil, o limite é de 30 ppb de aflatoxinas totais, conforme a Resolução CNNPA/MS n° 34/76 (BRASIL, 2003).

Nos Estados Unidos, por sua vez, o limite máximo aceitável é de 20 ppb de aflatoxinas em alimentos destinados ao consumo humano, podendo o limite ser maior em rações para animais (USDA, 2009).

Já na União Européia, existe um limite máximo não só de aflatoxinas totais, de 10ppb para alimentos de consumo direto, como também um específico para a aflatoxina B<sub>1</sub>, de 5ppb (UE, 2010). A regulamentação 165/2010 (UE, 2010) estabelece ainda o limite de 15 ppb de aflatoxinas totais e 8 ppb de aflatoxinas B<sub>1</sub>, para castanhas que ainda deverão passar por seleção e outros tratamentos antes do consumo humano.

Os limites estabelecidos pela União Européia, porém, sofreram diversas variações ao longo dos últimos 16 anos, tendo em alguns momentos prejudicado as exportações brasileiras do produto (UE, 1998; UE, 2003; EU, 2010; NEWING; HARROP, 2000).

Na Regulamentação EC 1525/98 (UE, 1998) foram fixados o limite máximo de aflatoxinas totais em 4 ppb e de aflatoxinas B<sub>1</sub> em 2ppb, limite este muito abaixo daqueles estabelecidos pelo Brasil e pelos Estados Unidos. Além disso, nesta regulamentação ficou estabelecido que no caso de castanhas-do-brasil analisadas inteiras, caso a contaminação estivesse na casca, seria considerado como se estivesse na parte comestível.

Ao receberem esta decisão, o Brasil, a Bolívia e o Peru questionaram as bases legais e as justificativas científicas da medida junto à Organização Mundial do Comércio (OMC). A União Européia por sua vez justificou que a regulamentação foi feita partindo do princípio da precaução, já que ainda não existia comprovação científica de qual deveria ser o nível máximo permitido de aflatoxinas (NEWING; HARROP, 2000).

Cinco anos depois, a União Européia fez a Regulamentação EC 493/03 (UE, 2003) em que determina condições específicas para a importação de castanhas-do-brasil com casca originárias do Brasil. Esta medida foi tomada depois de constatado que os lotes do produto vindos do Brasil frequentemente continham teores excessivos de aflatoxinas. Além disso, foi feita uma missão para o Brasil que verificou que diversos procedimentos relacionados ao controle da substância e ao teste da castanha estavam inadequados ou não eram confiáveis (UE, 2003).

Dessa forma, a Regulamentação EC 493/03 estabeleceu que os Estados-Membros da U.E. deveriam testar todos os lotes de castanhas-do-brasil advindos do Brasil. Além disso, só poderiam importar o produto com casca do Brasil se o lote fosse acompanhado de um certificado sanitário emitido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e das análises laboratoriais feitas no Laboratório de Controle de Qualidade de Segurança Alimentar (LACQSA) em Belo Horizonte (UE, 2003).

De acordo com Silveira, Rodrigues e Burnquist (2007), em resposta à EC 493/03, o Ministério da Agricultura do Brasil implementou em agosto de 2003 uma ação para não perder o mercado europeu chamada “plano de trabalho emergencial para a castanha-do-brasil”. O plano consistiu no treinamento de fiscais federais, beneficiadores e exportadores de castanha para tentar conscientizá-los da necessidade de garantir a qualidade e a inocuidade do produto. Além disso, foi publicado em maio de 2004 a Instrução Normativa n° 13/MAA que estabeleceu novas regras para a certificação sanitária da castanha-do-brasil com casca.

Silveira, Rodrigues e Burnquist (2007) afirmam ainda que as políticas implementadas pelo governo brasileiro para tentar aprimorar a cadeia produtiva da castanha-do-brasil não deram certo. Apesar de terem focado em medidas importantes para melhorar a qualidade do produto, aparentemente os exportadores preferiram exportar para países menos exigentes e que pagam preços menores, como a Bolívia.

Em seu trabalho, os autores dizem que os limites máximos de aflatoxinas estabelecidos pela U.E. podem ser considerados uma barreira não tarifária à exportação. Eles explicam que a adoção de um limite tão abaixo daqueles adotados pela maioria dos importadores do produto se sobrepõe às forças do mercado, impedindo que o próprio mercado ajuste a oferta e a demanda via preços (SILVEIRA; RODRIGUES; BURNQUIST, 2007).

Finalmente, Silveira, Rodrigues e Burnquist (2007) concluíram ao ajustar um modelo econométrico para entender os impactos da EC 493/03 nas exportações brasileiras que a cada redução de 1% no limite de aflatoxinas permitidas, as exportações brasileiras de castanha-do-brasil diminuem em 1,22%.

### 3.2. COMPETITIVIDADE

A discussão sobre a competitividade dos países na produção de determinados bens começou com as teorias econômicas de comércio internacional que discutiam a vantagem comparativa dos países. Assim, David Ricardo, em 1817, propôs a Teoria da Vantagem Comparativa, que dizia que um país tem vantagem comparativa na produção de um bem quando tem menor custo de oportunidade para produzi-lo. Por meio dessa teoria, ele aprimorou a idéia de Adam Smith de que um país deve se especializar na produção do bem em que apresentar maior vantagem absoluta (KRUGMAN; OBSTFELD, 2009, p.8).

Dessa forma, Ricardo explicou que um país pode ter vantagem absoluta na produção de todos os bens, pois esta depende do menor custo do trabalho, mas não pode ter vantagem comparativa na produção de todos os bens, pois esta depende do custo de oportunidade do país com relação aos outros. Para Ricardo, o trabalho era o único fator de produção (KRUGMAN; OBSTFELD, 2009, p.8).

Por sua vez, a teoria de Heckscher-Ohlin utiliza dois fatores para explicar a competitividade: os recursos disponíveis em cada nação e a intensidade com que eles são utilizados. Assim, a vantagem comparativa do país é determinada de acordo com as proporções com que o país utiliza os fatores e a disponibilidade deles em seu território (KRUGMAN; OBSTFELD, 2009, p.49).

Apesar da importância das teorias de comércio internacional na explicação da vantagem comparativa, o conceito de competitividade vai além das explicações dadas por elas. Ao longo dos anos diversos autores deram novas definições para a palavra e fatores como as estratégias das empresas, a diferenciação dos produtos, os incentivos governamentais, a política macroeconômica de cada país, dentre outros passaram a fazer parte da definição de competitividade.

Assim, a ausência de um conceito preciso da palavra competitividade e de um consenso quanto às metodologias que devem ser utilizadas para medi-la é tratada em grande parte dos trabalhos sobre o assunto. Na maioria dos trabalhos, a competitividade vem sendo abordada como uma medida que pode assumir duas naturezas. A primeira, de desempenho, expressa a participação de um país ou de uma indústria em determinado mercado (*market share*). Já a segunda, de eficiência, tenta traduzir a competitividade por meio da relação insumo-produto praticada por determinada indústria (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1995).

A competitividade medida pelo conceito do desempenho é um conceito *ex-post* e é mensurada de acordo com a participação de determinada indústria ou país no mercado externo. Trata-se de um conceito amplo e de fácil medição, que aborda além das condições de produção, fatores como a valorização cambial, a eficiência dos canais de comercialização, os acordos internacionais, dentre outros. Segundo este conceito, para que uma indústria seja considerada competitiva ela deve ampliar sua participação nas exportações do produto em questão (HAGUENAUER, 1989).

Farina (1999) complementa que ao ser abordada sob um conceito *ex-post* a competitividade é determinada por vantagens competitivas já adquiridas no passado. Siggel (2007) diferencia os dois tipos de abordagens dizendo que enquanto o conceito *ex-post* reflete o resultado da competição, o conceito *ex-ante* mede o grau de preparação para a competição, ou a competitividade potencial.

Assim, quanto à competitividade pelo conceito da eficiência, Haguenuer (1989) explica que o aumento nas exportações é visto como uma consequência da competitividade e não como uma forma de expressá-la. Assim, a competitividade é

vista de um ponto de vista estrutural, em que uma indústria é capaz de produzir um determinado bem com menor aporte de insumos ou maior eficiência que outra. Nessa abordagem, costumam ser medidos fatores como os preços e a qualidade dos produtos, a tecnologia empregada e a produtividade.

Um dos principais autores que defendem a competitividade do ponto de vista da eficiência é Michael Porter. Em Porter (1999), o autor fala que enquanto o conceito de competitividade visto do ponto de vista macroeconômico, enquanto competitividade de um país, não é um conceito muito claro, o conceito de uma empresa competitiva é nítido.

Assim, Porter (1999) acredita que se a competitividade nacional dependesse de critérios como taxa de câmbio, taxa de juros, mão-de-obra, e intervenção governamental, todos os países cujas economias estão em ascensão deveriam apresentar características macroeconômicas semelhantes, o que não ocorre na realidade. O autor afirma ainda que um país não pode ser competitivo em todas as áreas de sua economia. Ele propõe, dessa forma, que para estudar competitividade o foco seja dado aos diferentes setores da economia de um país, para que se tente entender porque um setor é mais competitivo em um país do que em outro.

Para responder à questão da competitividade de cada indústria, Porter (1999) apresentou uma teoria conhecida como o “diamante de Porter”. O diamante define quatro atributos que definem o ambiente nacional para a competitividade de um setor: condições de fatores, condições de demanda, setores correlatos e de apoio, e estratégia, estrutura e rivalidade das empresas.

Apesar de haver uma grande aceitação das duas abordagens de competitividade, alguns autores defendem que existe mais no conceito de competitividade do que somente desempenho e eficiência.

Ferraz, Kupfer e Haguenuer (1995), defendem que as abordagens do desempenho e da eficiência são limitadas por serem estáticas, ou seja, por analisarem apenas indicadores, não são capazes de esclarecer as relações causais entre a evolução presente e futura da indústria e a competitividade. Os autores propõem que além da análise de fatores como preços, custos, salários e taxas de câmbio, a indústria seja analisada também do ponto de vista da gestão, da inovação, da produção e dos recursos humanos.

Haguenuer (1989), porém, adverte que mesmo os autores que incorporam em suas análises outros elementos à competitividade enfatizam o papel da

exportação no conceito. Um exemplo é Fajnzylber (1988, p.13) que diz que a competitividade consiste na capacidade de um país para manter e expandir sua participação nos mercados internacionais e elevar simultaneamente o nível de vida de sua população.

Fajnzylber (1988, p.13) explica, entretanto, que quando esta participação de mercado for aumentada apenas por meios como o protecionismo, o controle cambial, a mão de obra barata e sem pesquisa e desenvolvimento tecnológico, ela pode ser considerada espúria, pois pode ocasionar sérios malefícios sociais e econômicos para o país.

Existe ainda na literatura referente à competitividade uma linha de autores que defendem que não existe competitividade de um país, pois quem compete no mercado internacional são empresas, não as nações (KRUGMAN, 1994). Assim, Krugman (1994) acredita que o objetivo dos governos dos diferentes países não é competir uns com os outros no comércio internacional, e que os problemas econômicos e sociais das nações não podem ser resolvidos somente buscando a liderança dos mercados.

Dieter e Englert (2007) também mencionam que a competitividade não é uma característica de um setor e nem da economia como um todo de um país, mas sim de cada empresa individualmente. Os autores dizem que se uma empresa é capaz de manter sua participação no mercado e ao mesmo tempo receber um lucro real no longo prazo, ela é competitiva. Porém, falam que um setor da economia pode ser afetado por mudanças nas configurações legais, institucionais ou sociais de um país, afetando assim a competitividade das empresas.

### 3.3. MÉTODOS PARA MEDIÇÃO DA COMPETITIVIDADE

#### 3.3.1. *Market share*

Em meio a tantas definições existentes de competitividade, Farina (1999) diz que “do ponto de vista das teorias de concorrência, a competitividade pode ser definida como a capacidade sustentável de sobreviver e, de preferência, crescer em mercados concorrentes ou novos mercados”. Ao estender o conceito de

competitividade das empresas para os sistemas, Farina (1999) acrescenta que o indicador de um sistema competitivo é o crescimento ou a estabilidade de seu *market share*, no mercado interno ou externo.

Silva e Batalha (1999) explicam que o *market share*, expressão inglesa para “participação de mercado”, é a principal e mais útil medida de competitividade revelada do ponto de vista do desempenho utilizada na literatura. Os autores relatam ainda que essa medida parte do princípio de que o mercado sanciona as decisões estratégicas tomadas pelos agentes, mostrando resultados positivos caso as decisões certas tenham sido feitas. Assim, a competitividade medida para um país em determinado setor, por exemplo, é resultado da competitividade individual de cada agente daquela indústria.

Farina e Zylberstajn (1998) ressaltam a importância de deixar claro que por ser uma medida *ex-post*, embora o *market share* seja um indicador capaz de evidenciar a inserção que um país teve no mercado internacional no período analisado, não é possível garantir que essa performance será mantida nos próximos anos, pois podem ocorrer alterações nos padrões de concorrência.

O *market share* pode ser utilizado tanto na descrição da participação percentual de uma empresa, setor ou país em um mercado (SEREIA; CAMARA; ANHESINI, 2012; SANTOS; SENA; ROCHA, 2010; DIZ, 2008), quanto por meio do método do *Constant Market Share* (SEREIA; CAMARA; ANHESINI, 2012; ALMEIDA, 2010; DIZ, 2008), que será abordado no item 3.3.2.

### 3.3.2. *Constant Market Share*

Sobre o modelo *Constant Market Share* (CMS), Richardson (1971) afirma que trata-se de um índice muito utilizado devido à facilidade da sua aplicação e ao seu apelo intuitivo. O autor explica que o CMS atribui o crescimento das exportações às forças estruturais ou às de competitividade.

Leamer e Stern (1970, p.171) explicam que o modelo partiu da “regra da parcela constante” que diz que um país deve manter sua parcela no mercado mundial ao longo do tempo. Assim, caso se observe uma diferença entre o *market*

*share* esperado para o país, e o *market share* que ele de fato obteve em determinado período, essa variação poderá ser explicada ou pelas forças estruturais ou pelas forças de competitividade.

Assim, o modelo de CMS, definido pela Equação 1 e retirado de Leamer e Stern (1970, p.171), tem como forças estruturais os efeitos crescimento do mercado mundial (a), composição da pauta de exportações (b) e destino das exportações (c), e como força estrutural o efeito competitividade (d).

$$\Sigma(V^1 - V^0) = rV^0 + \Sigma_i(r_i - r)V_i^0 + \Sigma_i \Sigma_j(r_{ij} - r_i)V_{ij}^0 + \Sigma_i \Sigma_j(V_{ij}^1 - V_{ij}^0 - r_{ij}V_{ij}^0) \quad (1)$$

(a)                      (b)                      (c)                      (d)

Onde:

$V^0$  = Valor exportado pelo país em questão, no período 0;

$V^1$  = Valor exportado pelo país em questão, no período 1;

i = Produto exportado;

j = País de destino das exportações;

r = Taxa de crescimento das exportações do mundo entre os períodos 0 e 1.

O primeiro efeito apresentado na Equação 1, efeito crescimento do mercado mundial (a) atribui a variação das exportações de um país ao crescimento ou à retração do mercado mundial. Já o segundo efeito, composição da pauta de exportações (b), explica a variação das exportações levando em consideração quais bens o país está exportando e o crescimento do mercado mundial destes bens. Assim, se a pauta de exportações do país for majoritariamente formada por bens que apresentem taxas de crescimento maiores que a média mundial, o efeito será positivo (LEAMER E STERN, 1970, p. 173-174).

Por sua vez, o efeito destino das exportações será positivo se o país tiver exportado mais para mercados em rápido crescimento e negativo se os destinos das exportações forem mercados estagnados. Neste caso, um mercado é considerado estagnado quando sua taxa de crescimento é menor que a taxa de crescimento média das exportações mundiais dos produtos em questão (LEAMER E STERN, 1970, p. 174).

Finalmente, o efeito competitividade é o resíduo da equação. Toda a variação que não puder ser atribuída aos demais fatores será consequência de um ganho ou perda de competitividade. Assim, o termo competitividade é utilizado em

substituição a todos os outros incontáveis efeitos que poderiam estar inclusos nele, como tecnologia, qualidade e diferenciação do produto (LEAMER E STERN, 1970, p. 175).

Dentre os autores que utilizaram o método do *Constant Market Share* para avaliar a competitividade de um setor produtivo estão Amaral *et al.* (2013), que estudaram a competitividade dos países do Mercosul na exportação de soja em grãos. Os autores dividiram o período de estudo de 1991 a 2009 em três subperíodos, utilizando as médias de cada um para a aplicação do CMS. Concluiu-se que os efeitos crescimento do comércio mundial e competitividade foram os que mais contribuíram para o crescimento das exportações de grãos de soja dos países do Mercosul.

Parapinski (2012) aplicou o CMS para avaliar a competitividade das exportações brasileiras de móveis de madeira para o período de 1991 a 2010, analisando os efeitos crescimento do mercado mundial, destino das exportações e competitividade. A autora concluiu que o efeito crescimento do mercado mundial foi o principal a contribuir para o crescimento das exportações brasileiras de móveis de madeira, enquanto o efeito competitividade contribuiu positivamente apenas durante a primeira metade do período.

Por sua vez, Sereia, Camara e Anhesini (2012) utilizaram o CMS como um dos métodos para estudar a competitividade do complexo cafeeiro brasileiro entre 1990 e 2007. Analisando os quatro subperíodos em que a série de dados foi dividida, os autores concluíram que os efeitos competitividade e crescimento do mercado mundial foram os que mais contribuíram para o crescimento das exportações do café brasileiro.

Almeida (2010) utilizou não só o CMS como também o Índice de Vantagem Comparativa Revelada para comparar a competitividade do Brasil e do Canadá para a produção de madeira serrada. A competitividade foi abordada não apenas sob a ótica do desempenho, que empregou além do CMS a Análise de Regressão e o teste Qui-quadrado, mas também sob a ótica da eficiência, que adotou os métodos da Análise Fatorial, da Análise de Cluster e o teste de Mann-Whitney. Com a aplicação do CMS, o autor concluiu que em meio a uma retração nas exportações brasileiras, a queda foi amenizada pelo efeito competitividade positivo para o país.

Outro exemplo de aplicação do método foi a análise da competitividade das exportações do complexo soja brasileiro de 1995 a 2006 feita por Coronel, Machado

e Carvalho (2009). Aplicando o CMS aos dados dos subperíodos 1995 a 1998, 1999 a 2001 e 2002 a 2006, concluíram que o Brasil tem importância significativa no comércio mundial de soja. Porém, devido à natureza residual da competitividade no método, não foi possível identificar quais fatores foram responsáveis por essa competitividade.

Para estudar a competitividade da manga e da uva exportadas pelo Brasil, Diz (2008) aplicou o CMS em três subperíodos distribuídos entre 1989 e 2005. Para a manga concluiu-se que o principal efeito que contribuiu para a competitividade das exportações brasileiras foi a competitividade, já para a uva os resultados mostraram que tanto o efeito destino quanto a competitividade foram importantes, cada um em um dos intervalos de tempo estudados.

Coelho e Berger (2004) utilizaram o método *Constant Market Share* para analisar a competitividade das exportações brasileiras de móveis no mercado internacional, utilizando dados dos anos de 1990, 1995 e 2000. De acordo com os resultados obtidos pelo método, o crescimento das exportações brasileiras nesse período pôde ser atribuído em 90% à competitividade, em 8% ao crescimento do mercado mundial de móveis e 2% ao destino das exportações.

## 4. MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1. MATERIAL

#### 4.1.1. Dados

##### 4.1.1.1. Fonte de dados

Para a realização deste estudo, foram coletados dados de valor (US\$) e quantidade (kg) de exportação de castanha-do-brasil, com e sem casca, para todos os países exportadores do produto no período de 1998 até 2012. O período foi escolhido de acordo com a disponibilidade dos dados, coletados no banco de dados UnComtrade (2013), mantido pela divisão de estatística da Organização das Nações Unidas. Por sua vez, os dados de preço unitário foram calculados dividindo-se o valor de exportação pela quantidade exportada para cada ano.

Coletaram-se ainda séries temporais anuais de câmbio nominal do Brasil, da Bolívia e do Peru. Foram consultados os bancos de dados do Banco Central do Brasil (BCBR, 2013), do Banco Central da Bolívia (BCBOL, 2013) e do Banco Central de Reserva do Peru (BCRP, 2013). Para a Bolívia foi necessário fazer a média dos valores mensais divulgados pelo órgão para obter a taxa de câmbio anual, visto que os dados anuais não estavam disponíveis na base de dados.

Finalmente, foi coletada a série temporal anual do CPI (Consumer Price Index) no banco de dados Federal Reserve Economic Data (FRED, 2013), o índice de preços ao consumidor calculado nos Estados Unidos, para que os dados de exportação, todos em dólares, pudessem ser deflacionados.

#### 4.1.1.2. Tratamento dos dados

A correção da inflação dos dados seguiu a metodologia proposta por Mendes e Padilha Junior (2007, p.259) para deflacionamento de preços de produtos agropecuários, mostrada na Equação 2. O índice de preços utilizado foi o *Consumer Price Index* (IPC), conforme sugerido por Parapinski (2012), e o ano base escolhido foi 2012, o último ano da série de dados.

$$VR_i = VN_i * (IPC_{2012} \div IPC_i) \quad (2)$$

Onde:

IPC<sub>2012</sub> = Índice para o ano de 2012;

IPC<sub>i</sub> = Índice de cada período;

VR<sub>i</sub> = Valor Real;

VN<sub>i</sub> = Valor Nominal.

Outro tratamento necessário aos dados foi a detecção de *outliers*. Seo (2006) explica que como os *outliers* podem prejudicar a análise dos dados, é importante identificá-los. Field (2009, p.95) afirma ainda que a presença destes valores atípicos pode tornar o modelo ajustado pelos dados tendencioso. Assim, de acordo com o método do desvio padrão, explicado por Field (2009, p.95), ao delimitar um intervalo de confiança com três desvios padrões da média (Equação 3), garante-se que 99,7% ou 88,9% dos dados ficarão contidos no intervalo, para distribuições normais e não normais respectivamente.

$$IC = \mu \mp 3 * \sigma \quad (3)$$

Onde: IC = Intervalo de confiança;  $\mu$  = Média;  $\sigma$  = Desvio padrão.

Dessa forma, valores que ficaram fora dos limites estabelecidos foram retirados do conjunto de dados, e substituídos pelo resultado de uma extrapolação linear, conforme Equação 4. Field (2009, p.99) ressalta que o fato de trocar o valor que de fato foi obtido por um novo valor mais plausível é o menor dos males quando o dado original não é representativo da amostra e está distorcendo o modelo.

$$x_t = \frac{x_{t-1} + x_{t+1}}{2} \quad (4)$$

Onde: x = valor exportado; t = ano t.

Por fim, foi preciso decidir se seria adotado algum procedimento em relação à presença de valores iguais a zero em alguns anos para a exportação de castanha do Brasil com casca por alguns dos países concorrentes do Brasil, como a Bolívia e pelo Peru. O mais provável é que tenha havido pelo menos alguma exportação do produto em todos os anos pelos dois países, que são grandes exportadores de castanha-do-brasil. Com o objetivo de confirmar estes valores, dois outros bancos de dados foram consultados, Aladi (2013) e Faostat (2013), e em ambos também foi constatada a presença de valores iguais a zero em alguns anos, de acordo com a TABELA 3.

TABELA 1 - VALORES DE EXPORTAÇÃO IGUAIS A ZERO DE ACORDO COM OS BANCOS DE DADOS UNCOMTRADE, ALADI E FAOSTAT, PARA A EXPORTAÇÃO DA CASTANHA-DO-BRASIL COM CASCA, (CÓDIGO HS 080121)

	UnComtrade	Aladi	Faostat
Peru - 1997	0	Não possui o HS 080121, apenas 080120.	0
Peru - 2010	0	0 (ou menor que U\$500)	0
Peru - 2011	0	0 (ou menor que U\$500)	0
Bolívia - 1997	0	0 (ou menor que U\$500)	US\$ 30.711.000,00*
Bolívia - 2001	0	0 (ou menor que U\$500)	0

\*NOTA: Provavelmente utilizou o código 080120 (que engloba castanhas com e sem casca).

Os dados iguais a zero no ano de 1997 podem estar relacionados à mudança no código HS que ocorreu em 1996. Até então, no HS de 1992, existia apenas o código 080120 para representar tanto a castanha com casca quanto a sem casca. Na versão de 1996 do HS, porém, foi criado um código para castanha com casca 080121 e um para o produto descascado 080122, e assim extinto o código 080120.

Quando reformulações são feitas nos códigos HS é normal que os países demorem algum tempo até se adaptarem completamente às mudanças (UnComtrade, 2013). Por isso, enquanto no banco de dados Aladi para o Peru em 1997 ainda existe apenas o código mais geral 080120, no Faostat para a Bolívia em 1997 o valor apresentado provavelmente se refere à exportação da castanha sem

casca (080122), por ser muito elevado e mais condizente com a série temporal do produto de maior valor agregado.

O banco de dados Aladi (2013) explica que valores iguais a zero não implicam necessariamente em exportação inexistente, podendo também ser utilizados para exportações menores que US\$ 500,00.

Com o objetivo de tentar encontrar um *proxy* dos valores exportados faltantes, foi feita a tentativa de utilizar os valores reportados pelos importadores de castanha-do-brasil com casca da Bolívia e do Peru. Porém, os valores de importação eram muito mais altos do que os de exportação, tendo chegado a uma diferença de 1.718% em valor e 3.384% em quantidade no mesmo ano.

Além disso, a diferença entre a importação e a exportação não variou seguindo um padrão de um ano para o outro, tornando impossível verificar quanto dela era ocasionada pela diferença de preços entre os incoterms de exportação e importação. Como existe o problema da confusão entre a castanha-do-brasil e a castanha de caju no mercado internacional, optou-se finalmente por não utilizar os dados de importação, e continuar considerando apenas os de exportação fornecidos pelos países produtores da castanha-do-brasil.

Considerando que no ano de 1997 houve grande presença de valores de exportação iguais a zero, decidiu-se eliminar este ano da amostra. Sendo assim, todas as análises dos dados foram feitas com a série temporal que vai de 1998 até 2012.

Já quanto ao valor igual a zero nas exportações da Bolívia em 2001, o procedimento adotado foi o de utilizar uma extrapolação linear simples, mostrada na Equação 4, para estimar um valor provável para este ano. Esta decisão teve como base os valores e quantidades exportados pelo país nos anos 2000 e 2002. Assim, acredita-se que é mais provável que o país não tenha reportado corretamente suas exportações de 2001, do que ter exportado 90 toneladas no ano 2000 (US\$ 146.660), 100 toneladas em 2002 (US\$ 112.546), e zero em 2001.

Finalmente, optou-se por adotar os dados originais do UnComtrade (2013) para as exportações do Peru de castanha com casca em 2010 e 2011. Como o país foi reduzindo suas exportações do produto desde 2003, com exportação média de 2 toneladas por ano entre 2003 e 2009 e focando principalmente em exportar castanha sem casca, acredita-se que é de fato possível que o país não tenha exportado o produto com casca nestes dois anos.

## 4.2. MÉTODOS

### 4.2.1. Identificação dos principais concorrentes do Brasil

Foram coletados dados de quantidade e de valor exportado de castanha-do-brasil com e sem casca por todos os países que reportavam haver exportado o produto no período de 1998 a 2012.

Porém, ao analisar os dados percebeu-se que existiam inconsistências nos mesmos, pois alguns dos países que constavam como os principais exportadores do produto, como Nigéria e Gana, não eram conhecidos na literatura nem por produzir nem por reexportar a castanha-do-brasil. A partir desta constatação iniciou-se um processo de verificação da consistência dos dados.

A castanha-do-brasil é originária exclusivamente da floresta Amazônica (PENNACCHIO, 2006) tendo como área de ocorrência o Brasil, a Bolívia, o Peru, a Colômbia, a Guiana, a Guiana Francesa, o Suriname e a Venezuela (DINIZ, 2008). Além disso, a castanheira ainda não foi domesticada e implantada com sucesso em outras regiões do mundo devido às intrincadas relações ecológicas entre os polinizadores da espécie e a floresta Amazônica (SOLDÁN; WALTER, 2003). Sendo assim, para que outros países tenham exportado a castanha com ou sem casca, é necessário que anteriormente eles tenham importado o produto daqueles que o produzem.

Dessa forma, os dados mundiais de exportação e de importação da castanha-do-brasil foram comparados. Partiu-se das seguintes premissas:

1 – Para exportar castanha-do-brasil com casca, países não produtores devem ter importado anteriormente uma quantidade maior ou igual àquela exportada do produto com casca;

2 – Para exportar castanha-do-brasil sem casca, países não produtores devem ter importado anteriormente uma quantidade maior ou igual àquela exportada do produto com ou sem casca, considerando a possibilidade de terem processado o produto em seu território.

#### 4.2.2. Descrição do mercado

##### 4.2.2.1. Taxa de crescimento

Como forma de subsidiar a descrição do mercado de castanhas-do-brasil com e sem casca, foram calculadas as taxas de crescimento do valor exportado, da quantidade exportada e dos preços de exportação praticados pelo Brasil e pelos seus principais concorrentes no período de 1998 a 2012.

Uma análise de tendência linear foi utilizada para determinar cada taxa de crescimento composta, conforme descrito por Gujarati (2006, p.144). Esta metodologia também foi utilizada por Brasil (2002), Almeida *et al.* (2009a e 2009b), Parapinski (2012) e Mahanzule (2013) para o cálculo da taxa de crescimento composta.

Assim, de acordo com Gujarati (2006, p.144), parte-se da fórmula de juros compostos (Equação 5):

$$Y_t = Y_0(1+r)^t \quad (5)$$

Onde:  $Y_0$  pode ser igual a  $V_t$  (valor exportado no instante  $t$ ),  $Q_t$  (quantidade exportada no instante  $t$ ) ou  $P_t$  (preço de exportação no instante  $t$ ); e  $r$  = taxa de crescimento composta de  $Y$ .

Ao fazer o logaritmo natural da Equação 4 é gerada a Equação 6:

$$\ln Y_t = \ln Y_0 + t \ln(1+r) \quad (6)$$

Considerando que  $\beta_0 = \ln Y_0$  e  $\beta_1 = \ln(1+r)$ , e incluindo um termo de perturbação  $\mu_t$  pode-se reescrever a Equação 6:

$$\begin{aligned} \ln V_t &= \beta_0 + \beta_1 t + \mu_t \\ \ln Q_t &= \beta_0 + \beta_1 t + \mu_t \\ \ln P_t &= \beta_0 + \beta_1 t + \mu_t \end{aligned} \quad (7)$$

Gujarati (2006, p. 145) explica ainda que as Equações 7 representam modelos log-lineares, porque neles apenas o regressando está em forma

logarítmica. As Equações 7 poderiam ser utilizadas diretamente para o cálculo da taxa de crescimento instantânea em um momento  $t$ , porém como se deseja saber a taxa de crescimento composta, é necessário fazer o anti-logaritmo do coeficiente angular  $\beta_1$  (GUJARATI, 2006, p.146). Assim, a taxa de crescimento composta  $r$  é dada pela Equação 8:

$$r = [(\text{antilog } \beta_1 - 1) * 100] \quad (8)$$

O autor explica ainda que devido ao efeito da composição, que leva em consideração o que ocorreu em cada ano da série, os valores da taxa de crescimento composta costumam ser ligeiramente mais altos que os da taxa de crescimento instantânea.

#### 4.2.2.2. Razão de concentração de mercado $CR_k$

Hoffmann (2006, p.370) define razão de concentração  $CR_k$  como a parcela da produção total de uma indústria detida pelas  $k$  maiores empresas. Assim, se for calculado o  $CR_4$  de uma indústria, o resultado será a parcela daquele mercado que foi produzida pelas 4 maiores empresas. Dessa forma o autor apresenta a Equação 9 para calcular a razão de concentração  $CR_k$ .

$$CR_k = \sum_{i=1}^k y_i \quad (9)$$

Onde  $CR_k$  é a razão de concentração das  $k$  maiores empresas; e  $y_i$  é a participação da  $i$ -ésima empresa no valor da produção da indústria, isto é, o market share da  $i$ -ésima empresa.

Assim como foi feito em Carvalho *et al.* (2009), Parapinski (2012), Mahanzule (2013) e Sanguinet *et al.* (2013), neste estudo ao invés de considerar a concentração da produção, o índice de concentração  $CR_k$  será utilizado para medir a concentração das exportações de castanha-do-brasil. Dessa forma, não será considerada a participação das empresas no mercado, e sim a parcela importada

por cada destinatário estrangeiro da castanha exportada pelo Brasil e pelos seus principais concorrentes.

Portanto, foram calculadas as razões de concentração  $CR_1$  e  $CR_4$  com o objetivo de complementar a discussão sobre a distribuição das exportações de cada país estudado. Assim no índice  $CR_1$  avaliou-se a parcela das exportações destinada ao maior importador em cada ano. Já no índice  $CR_4$  foi analisada a parcela das exportações que foi adquirida pelos quatro maiores importadores de cada ano.

Para analisar a concentração de acordo com o índice  $CR_4$  foi utilizada a classificação proposta por Medeiros e Reis (1999) que pode ser observada no QUADRO 1.

Níveis de Mercado	Razão de Concentração $CR_4$
Altamente concentrado	$i > 75\%$
Alta concentração	$65\% > i > 75\%$
Concentração moderada	$50\% > i > 65\%$
Baixa concentração	$35\% > i > 50\%$
Ausência de concentração	$i < 35\%$
Claramente atomístico	$i = 2\%$

QUADRO 1 - TIPOS DE MERCADOS SEGUNDO A RAZÃO DE CONCENTRAÇÃO ( $CR_4$ )  
 FONTE: Medeiros e Reis (1999)

### 4.2.3. Medida da competitividade brasileira e de seus concorrentes

#### 4.2.3.1. *Market share*

O *market share* é a parcela de mercado atendida por uma entidade específica e pode ser utilizado como uma medida da competitividade. Esta medida deve ser calculada pela razão entre as vendas executadas por uma entidade e as vendas totais do mercado. A definição do mercado, porém, não é uma tarefa banal, e deve ser feita cuidadosamente, pois pode interferir de forma significativa nos resultados obtidos (Farris *et al.*, 2012).

Neste trabalho o *market share* foi calculado de duas formas diferentes. Na primeira, partiu-se do pressuposto de que as castanhas-do-brasil com e sem casca dividem o mesmo mercado. Já na segunda, foram considerados dois mercados diferentes, um para o produto com casca e outro para o produto sem casca.

O cálculo para um mercado único foi feito de acordo com a Equação 10, enquanto o *market share* para dois mercados diferentes foi calculado de acordo com a Equação 11. Ambos utilizaram tanto dados de valor real exportado em dólares americanos, quanto dados de quantidade exportada, medida em quilogramas. As duas equações foram baseadas no conceito de parcela de mercado apresentado por Farris *et al.* (2012), tendo sido alterado apenas a definição do mercado da castanha-do-brasil em cada uma.

$$MS = \frac{X_{ij}}{X_{Totais}} \quad (10)$$

Onde MS é o *market share*,  $X_{ij}$  são as exportações do produto  $i$  (castanha com casca ou sem casca) pelo país  $j$  (Brasil, Bolívia ou Peru), e  $X_{Totais}$  é a somatória das exportações brasileiras, bolivianas e peruanas dos dois tipos de castanha.

$$MS = \frac{X_{ij}}{X_i} \quad (11)$$

Onde  $X_i$  é a somatória das exportações do Brasil, da Bolívia e do Peru do produto  $i$  (castanha com casca ou sem casca).

Os resultados para os dois tipos de *market share* calculados serão apresentados e discutidos na forma de gráficos e tabelas. Porém, apenas os *market shares* em valor e em quantidade para um único mercado serão utilizados no ajuste de modelo econométrico descrito no próximo item.

#### 4.2.3.2. Constant Market Share

O modelo de *Constant Market Share* (CMS) é um método desenvolvido por Richardson (1971) que atribui a variação das exportações às forças estruturais ou às de competitividade.

Neste trabalho, o CMS foi calculado para as exportações de castanhas-do-brasil seguindo a Equação 12 descrita por Leamer e Stern (1970):

$$\Sigma(V^1 - V^0) = rV^0 + \Sigma_i(r_i - r)V_i^0 + \Sigma_i \Sigma_j(r_{ij} - r_i)V_{ij}^0 + \Sigma_i \Sigma_j(V_{ij}^1 - V_{ij}^0 - r_{ij}V_{ij}^0) \quad (12)$$

(a)                      (b)                      (c)                      (d)

Onde:

$V^0$  = Valor exportado pelo país em questão (Brasil, Bolívia ou Peru) no período 0;

$V^1$  = Valor exportado pelo país em questão (Brasil, Bolívia ou Peru) no período 1;

$r$  = Taxa de crescimento das exportações do mundo (Brasil + Bolívia + Peru) entre os períodos 0 e 1;

$i$  = Castanha-do-brasil com casca ou castanha-do-brasil sem casca;

$j$  = País de destino das exportações.

O efeito crescimento (a) corresponde ao primeiro termo da Equação 12 e indica a parte da variação das exportações do país que foi causada pelo crescimento das exportações mundiais do produto, neste caso, ao crescimento do mercado mundial de castanhas-do-brasil (LEAMER; STERN, 1970, p. 173).

Para que o efeito pauta (b) seja positivo é necessário que o país tenha exportado mais de um produto com taxa de crescimento mais favorável que as médias mundiais (LEAMER; STERN, 1970, p.174). Isto ocorre quando a taxa de

crescimento das exportações mundiais deste produto ( $r_i$ ) é maior que a taxa de crescimento média das exportações mundiais de todos os produtos que compõe a pauta estudada ( $r$ ).

Neste trabalho a pauta de exportações de cada país é composta por castanhas-do-brasil com casca e castanhas-do-brasil sem casca. Assim, o efeito pauta é positivo para aqueles países que exportarem o tipo de castanha cuja exportação mundial ( $r_i$ ) tenha crescido mais que a média mundial dos dois tipos ( $r$ ).

Apesar de muitos trabalhos que estudam a competitividade de um produto retirarem o efeito pauta do cálculo do CMS (COELHO; BERGER, 2004; DIZ, 2008; ALMEIDA, 2010; PARAPINSKI, 2012; SILVA *et al.*, 2013), neste trabalho a castanha-do-brasil não será nem considerada como um produto homogêneo. Dado que existem diferenças de aceitabilidade, preço e taxas de crescimento das exportações de castanhas com casca e sem casca no mercado internacional, optou-se por deixar o efeito pauta no modelo para verificar como o tipo de castanha mais exportado pelo país influencia em sua competitividade.

Por sua vez, o efeito destino ( $c$ ) indica se o país em questão exportou mais para mercados em rápido crescimento ou estagnados, quando comparados à taxa de crescimento das exportações mundiais do período (LEAMER; STERN, 1970, p.174). No cálculo deste efeito devem ser computados todos os países que importaram cada produto, porém, aqueles com menores participações podem ser agrupados na categoria “outros” como foi feito por Coelho e Berger (2004), Almeida (2010), Parapinski (2012).

Dessa forma, no cálculo deste efeito para cada país exportador (Brasil, Bolívia e Peru) foram avaliados separadamente os países importadores que fizeram parte dos CR<sub>4</sub> de cada um entre 1998 e 2012, tanto para a castanha com casca quanto para a sem casca (Apêndices 1 a 6, TABELAS 20 a 25). Como as exportações dos três foram consideradas altamente concentradas (<75%) em quase todos os anos, isto garante que os destinos mais representativos de cada um foram devidamente contemplados pelo modelo. Os demais países importadores foram agrupados na categoria “outros”, que também entrou no modelo.

Finalmente, o efeito competitividade ( $d$ ) corresponde ao resíduo da equação (LEAMER; STERN, 1970, p. 175). Isto significa que a perda ou o ganho de *market share* que não puder ser explicado por nenhum dos outros três efeitos são atribuídos ao aumento ou à redução da competitividade. Na Equação 12 é possível verificar

que o termo é calculado subtraindo o crescimento das exportações que o país efetivamente teve ( $V_{ij}^1 - V_{ij}^0$ ) do crescimento que deveria ter ocorrido caso ele tivesse mantido seu *market share* ( $r_{ij}V_{ij}^0$ ), seguindo o crescimento do mercado mundial de cada produto, para cada destino.

#### 4.2.3.2.1. Período de análise do *Constant Market Share*

Ao aplicar o modelo CMS, diferentes autores adotaram critérios diversos para a definição dos anos ou períodos a serem utilizados para a análise. Assim, enquanto alguns escolheram avaliar os resultados do CMS de um ano para o outro (ALMEIDA, 2010; PARAPINSKI, 2012), outros utilizaram valores médios de períodos compostos por dois ou mais anos nos cálculos (CARVALHO, 1997; SEREIA; NOGUEIRA; CÂMARA, 2002; COELHO; BERGER, 2004; DIZ, 2008; CORONEL; MACHADO; CARVALHO, 2009; SILVA *et al.*, 2013).

Diz (2008) explica que a utilização de médias anuais para o cálculo do CMS evita que sejam computadas variações drásticas que podem ter ocorrido na produção ou na exportação de um bem, como uma quebra de safra em um ano específico. Seguindo esta lógica, neste trabalho, assim como no de Diz (2008), serão utilizadas três médias trienais, distribuídas ao longo da série de 15 anos.

Além disto, existem também diferentes critérios para a definição de quais períodos serão comparados. Alguns autores dividiram suas séries de dados em subperíodos de mesmo tamanho ou de tamanhos diferentes, mas de forma a abranger todos os anos da série (SEREIA; NOGUEIRA; CÂMARA, 2002; COELHO; BERGER, 2004; CORONEL; MACHADO; CARVALHO, 2009; SILVA *et al.*, 2013).

Outros não incluíram em seus períodos todos os anos da série temporal. No caso destes, alguns critérios utilizados foram acontecimentos históricos importantes para o mercado estudado (CARVALHO, 1997) ou períodos importantes para a pesquisa, de acordo com dados primários coletados (ALMEIDA, 2010). Diz (2008), por sua vez, escolheu três triênios com distâncias que ele considerou significativas entre si ao longo de sua série temporal.

Neste trabalho os triênios foram distribuídos de forma equidistante, de três em três anos, ao longo da série de dados de 15 anos, baseado no trabalho de Diz

(2008). O primeiro triênio corresponde ao início da série, de 1998 a 2000. Em seguida foi feito um intervalo de três anos, e escolhido o segundo triênio de 2004-2006. Finalmente, três anos depois do segundo período, foi estabelecido o último, de 2010 a 2012, que também corresponde ao final da série de dados.

Os três triênios escolhidos correspondem ainda a fatos importantes do mercado internacional de castanha-do-brasil, assim:

- De 1998 a 2000 – No ano de 1998 a União Européia estabeleceu seus limites máximos de aflatoxinas por meio da EC 1525/98, em valores menores que aqueles praticados por outros países do mundo, como os EUA e o Brasil.
- De 2004 a 2006 – Em 2003 a U.E. restringiu por meio da EC 493/03 as importações de castanhas-do-brasil com casca vindas do Brasil. Esta regulamentação teve impactos na estrutura do comércio internacional do produto, e seus efeitos podem ser vistos nas exportações brasileiras principalmente a partir de 2004.
- De 2010 a 2012 - Em 2010 a U.E. estabeleceu novos limites de aflatoxinas para as castanhas-do-brasil (EC 165/10), aumentando o teor máximo permitido. Este período corresponde ainda ao início da recuperação dos mercados mundiais após a crise econômica de 2008.

#### 4.2.4. Identificação dos fatores que determinam a competitividade

##### 4.2.4.1. Ajuste de modelo econométrico

Após a obtenção do *market share* para cada ano do período estudado, foi ajustado um modelo econométrico, com o objetivo de identificar alguns dos fatores que determinam a competitividade da castanha-do-brasil no mercado internacional.

Um modelo é uma maneira simplificada de representar a realidade, estruturado de forma a relacionar a teoria sobre o funcionamento de um fenômeno com fatos observados. Os modelos econométricos podem ser aplicados de forma empírica e incorporam um termo residual que visa levar em conta elementos que possam não ter sido explicitamente considerados (MATOS, 2000).

Segundo Gujarati (2006, p.4), os modelos econométricos não objetivam determinar relações exatas entre teoria e realidade, pois não incluem todas as variáveis que participam do comportamento de um fenômeno.

A principal técnica econométrica é a análise de regressão, uma ferramenta que estuda a relação entre duas ou mais variáveis. Dessa forma, baseado nos valores conhecidos de variáveis independentes ou explanatórias, o valor da variável dependente poderá ser estimado (GUJARATI, 2006, p.13).

Existem muitas variáveis explicativas comumente relacionadas à competitividade. Dentre elas estão a tecnologia, os preços domésticos dos insumos e da produção, a taxa de câmbio, a distância aos mercados de exportação, os incentivos e subsídios governamentais, as barreiras tarifárias e não tarifárias, a qualidade do produto, dentre outras (ALMEIDA, 2010).

Neste trabalho, para buscar explicar a variável dependente competitividade, representada pelo *market share*, foram testadas como variáveis independentes o câmbio do país, o preço de exportação da castanha, e uma variável “dummy” indicando a presença (1) ou a ausência (0) de casca, conforme a Equação 13.

$$MS = \beta_1 + \beta_2 P_t + \beta_3 TC_t + \beta_4 C_t + \varepsilon_t \quad (13)$$

Onde:

MS = Market Share;

$P_t$  = Preço de exportação da castanha;

$TC_t$  = Taxa de câmbio nominal;

$C_t$  = Presença ou ausência de casca;

$\varepsilon_t$  = Termo de erro.

De acordo com a teoria econômica, a taxa de câmbio tem efeito na balança de pagamentos de uma economia à medida que influencia a conta corrente, isto é, a diferença entre exportações e importações do país (MANKIOW, 2008, p.99). Assim, quando o câmbio do país está valorizado, ou seja, quando a moeda estrangeira compra menos unidades de moeda local, os consumidores são incentivados a importar, e os exportadores a voltarem seu produto para o mercado interno. Do contrário, com o câmbio desvalorizado, os exportadores são estimulados a exportar seus produtos. Considerando que o câmbio afeta as exportações, é razoável esperar

que ele influencie também a competitividade das indústrias de um país em alguns mercados.

O preço, por sua vez, pode atuar como fator de competitividade principalmente para produtos menos diferenciados. Enquanto alguns países podem conseguir ganhar *market share* mesmo praticando preços mais altos, outros podem precisar praticar preços mais baixos para ganhar espaço no mercado. Lopez e Gama (2007, p.50) dizem que o preço que será praticado no mercado externo pode ser um fator decisivo no sucesso das exportações de um produto. Assim, deseja-se verificar se o preço da castanha exportada pelo Brasil, Bolívia e Peru afeta a competitividade desses países no mercado internacional do produto.

Finalmente, a escolha da presença de casca como variável explicativa partiu dos indícios, tanto de trabalhos como Santos, Sena e Rocha (2010) e Silveira, Rodrigues e Burnquist (2007) quanto dos dados coletados, de que o mercado internacional vem preferindo a castanha sem casca à com casca. Assim, foi investigado se países que exportam mais castanhas sem casca tem maior competitividade do que aqueles que exportam mais o produto com casca.

Com base na literatura consultada ao longo do trabalho (Mankiw, 2008; Lopes e Gama, 2007; Santos, Sena e Rocha, 2010, Silveira, Rodrigues e Burnquist, 2007), as seguintes hipóteses foram testadas:

H<sub>1</sub>: O preço teve efeito negativo ( $\beta_1 < 0$ ) na competitividade dos países no mercado de castanha-do-brasil.

H<sub>2</sub>: O câmbio teve efeito positivo ( $\beta_2 > 0$ ) na competitividade dos países no mercado de castanha-do-brasil.

H<sub>3</sub>: A presença de casca ( $C_t = 1$ ) teve efeito negativo ( $\beta_3 < 0$ ) na competitividade dos países no mercado de castanha-do-brasil.

Esperava-se que o preço tivesse efeito negativo partindo da pressuposição de que os países importadores escolheriam seu fornecedor com base, dentre outros fatores, no preço, preferindo comprar do exportador que tivesse a castanha pelo preço mais baixo.

Já a hipótese relacionada ao câmbio foi formulada com base na idéia de que as empresas exportadoras podem optar ou por exportar ou por vender seu produto no mercado interno. Assim, se o câmbio estiver desvalorizado (maior) a tendência é que as empresas optem por exportar, e caso esteja valorizado (menor), que optem por direcionar as vendas para o mercado interno.

Finalmente, a hipótese de que a presença de casca afeta a competitividade de forma negativa está ligada ao fato de que os mercados internacionais vêm preferindo a castanha sem casca, de acordo com a literatura consultada e com os resultados obtidos neste trabalho.

O procedimento para o ajuste do modelo consistiu em quatro etapas, apresentadas a seguir, que ao longo dos cálculos se mostraram necessárias para o completo entendimento do comportamento das variáveis.

#### 4.2.4.1.1. Método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO)

O método dos Mínimos Quadrados Ordinários é a primeira etapa de grande parte das análises econométricas, por ser um dos mais poderosos e difundidos dentre os métodos de análise de regressão (GUJARATI, 2006, p.47).

Com o auxílio do software Gretl 1.9.11, o modelo proposto na Equação 13 foi testado pelo MQO para os dados de *market share*, preço de exportação da castanha, câmbio nominal do país e presença ou ausência de casca. O método, porém, analisa todos os dados sem discriminar grupos. Neste caso, sem levar em consideração a possível diferença entre os países, o que pode se constituir em um erro de análise se este fato for ignorado. Sendo assim, para verificar se o MQO é adequado para analisar os dados em questão, ou se é necessário utilizar métodos de análise em painel, foram realizados três testes: o teste de significância conjunta da diferenciação das médias de grupo, o teste de Breush-Pagan e o teste de Hausman.

O teste de significância conjunta da diferenciação das médias de grupo é utilizado para avaliar se o modelo MQO é adequado, ou se é preciso utilizar outro tipo de modelo para analisar os dados em questão. O teste verifica se a hipótese nula ( $H_0$ ), que diz que o modelo MQO agrupado é adequado, deve ser aceita. Caso ela seja rejeitada, a hipótese alternativa ( $H_1$ ) da existência de efeitos fixos é aceita, e um modelo de efeitos fixos deve ser preferido ao MQO.

No mesmo sentido, o teste de Breush-Pagan (1979) avalia se o modelo de efeitos aleatórios é mais adequado que o modelo MQO para a análise dos dados. A hipótese nula ( $H_0$ ) testada por ele diz que o modelo MQO agrupado é adequado. Já a hipótese alternativa ( $H_1$ ) afirma que existem efeitos aleatórios nos dados, e,

portanto, se for aceita, sugere que um modelo de efeitos aleatórios deve ser preferido ao MQO.

Finalmente, para decidir sobre qual técnica de estimação deveria ser utilizada, o teste de Hausman (1978) foi aplicado. O teste avalia se um modelo de efeitos aleatórios é consistente para analisar os dados estudados. Assim, a hipótese nula ( $H_0$ ) testada afirma que o modelo de efeitos aleatórios é consistente para estes dados. Por outro lado, a hipótese alternativa ( $H_1$ ) diz que um modelo de efeitos fixos deve ser preferido neste caso.

Verbeek (2008, p.368) explica que caso o modelo de efeitos aleatórios seja considerado inconsistente, o modelo de efeitos fixos poderá ser utilizado, pois devido às suas propriedades, ele sempre consegue contornar o problema da inconsistência. Porém, quando ambos são considerados consistentes, o modelo de efeitos aleatórios é mais eficiente, pois seus resultados podem ser extrapolados para a população de estudo, não ficando restritos à amostra.

#### 4.2.4.1.2. Análise de dados em painel

Segundo Gujarati (2006, p.513), uma análise de dados em painel deve ser utilizada quando existe uma mesma unidade de corte transversal, um país, por exemplo, que deve ter seu comportamento pesquisado ao longo do tempo, conferindo além de uma dimensão temporal, uma dimensão espacial à amostra.

Baltagi (2005, p.5) ressalta, dentre as vantagens do uso de dados em painel, o fato de que este tipo de análise fornece mais informações, mais variação nos dados, menos colinearidade entre as variáveis, mais graus de liberdade e maior eficiência. Além disso, o autor menciona que a análise de dados em painel é capaz de medir efeitos que simplesmente não são detectáveis em análises de dados de corte. Gujarati (2006, p.513) adverte que apesar das diversas vantagens, o método não está livre de problemas de estimação e inferência.

Ao adotar a análise de dados em painel, o modelo testado deixa de ser aquele exibido na Equação 13, e assume a forma da Equação 14, em que os cortes transversais  $i$  são considerados. A análise de dados em painel foi executada com o auxílio do software Gretl 1.9.11.

$$MS = \beta_1 + \beta_2 P_{it} + \beta_3 TC_{it} + \beta_4 C_{it} + \varepsilon_{it} \quad (14)$$

Onde:

$i$  = unidade de corte transversal, neste caso, o país.

#### 4.2.4.1.3. Teste de autocorrelação de Durbin-Watson

O teste de Durbin-Watson (1951) tem como objetivo detectar a presença de correlação serial em uma série de dados e se baseia nos resíduos estimados por uma análise de regressão (GUJARATI, 2006, p. 377).

Além do teste definido pela Equação 15, Durbin-Watson (1951) elaboraram uma tabela com os valores críticos que estabelecem os limites inferiores e superiores que auxiliam na tomada de decisão quanto à rejeição de  $H_0$ . Sendo assim, Gujarati (2006, p.378) explica que a hipótese nula ( $H_0$ ) diz que não existe autocorrelação positiva, e, portanto, quando rejeitada, indica presença de correlação serial.

$$d = \frac{\sum(\Delta z_{ij})^2}{\sum z_{ij}^2} \quad (15)$$

Onde:

$\sum(\Delta z_{ij})^2$  = Soma das diferenças entre sucessivos resíduos elevadas ao quadrado;

$\sum z_{ij}^2$  = Soma do quadrado dos resíduos (SQR).

No caso dos dados deste trabalho, foi necessário verificar se existia correlação serial nos dados para que pudesse ser tomada uma decisão a respeito de qual método deveria ser utilizado para ajustar um modelo econométrico que conseguisse explicar o comportamento do *market share* de forma satisfatória. Assim, o teste foi aplicado separadamente para cada uma das seis unidades de corte transversal definidas pelos três países (Brasil, Bolívia e Peru) e pelo tipo de produto (castanha com casca e castanha sem casca), com o auxílio do software R 2.15.3.

#### 4.2.4.1.4. Método dos Mínimos Quadrados Generalizados (MQG)

Se for constatada autocorrelação dos dados, o método de estimação MQO deixa de ser eficiente. Neste caso, o método dos Mínimos Quadrados Generalizados (MQG) passa a apresentar variância mínima, e deve ser preferido (GUJARATI, 2006, p. 366).

GUJARATI (2006, p. 366) explica que o método MQG incorpora em seu processo de estimação as informações de autocorrelação mediante a transformação de variáveis, permitindo assim a obtenção do melhor estimador linear não enviesado. Dessa forma, o modelo a ser ajustado assume a forma da Equação 16, em que o termo  $\rho$  de autocorrelação é subtraído do valor da variável no período anterior de seu valor no período atual.

$$(Y_t - \rho Y_{t-1}) = \beta_1(1 - \rho) + \beta_2(P_t - \rho P_{t-1}) + \beta_3(TC_t - \rho TC_{t-1}) + \beta_4(C_t - \rho C_{t-1}) + \varepsilon_t \quad (16)$$

Onde:

Y = Market Share;

$\rho$  = Coeficiente de autocorrelação.

Antes da aplicação do método de MQG neste trabalho, a coluna “País.castanha” dos dados foi recodificada para diferenciar apenas o país, e não mais a presença ou ausência de casca. Este procedimento foi feito para que cada país pudesse ser investigado individualmente, levando em conta seus dados com e sem casca. Dessa forma, a presença ou ausência de casca em cada linha passou a ser identificada apenas pela variável binária “Casca”. O resultado dessa recodificação pode ser visto na TABELA 4.

TABELA 2 - RECODIFICAÇÃO DOS DADOS NA COLUNA “PAÍS\_CASTANHA”

Coluna País.castanha anterior	Coluna País.castanha recodificado
Bolcasca	Bo
Bolsem	Bo
Brcasca	Br
Brsem	Br
Perucasca	Pe
Perusem	Pe

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1. IDENTIFICAÇÃO DOS CONCORRENTES BRASILEIROS

O resultado da comparação entre os importadores e os exportadores de castanha-do-brasil mostrou que muitos dos países que reportaram terem exportado castanha-do-brasil não atendiam aos requisitos lógicos para serem exportadores. Assim, enquanto muitos não reportaram nenhuma importação de castanha-do-brasil, outros reportaram importações muito menores que as quantidades supostamente exportadas.

Utilizando a exportação de castanha-do-brasil com casca no ano de 2010 como exemplo, a TABELA 3 mostra alguns casos encontrados com dados discrepantes, que se utilizados poderiam comprometer seriamente a análise. Casos similares aos encontrados no ano de 2010 estão presentes ao longo de toda a série de dados de exportação do produto durante o período de 1998 a 2012.

TABELA 3 - DADOS DE QUANTIDADE E VALOR DE IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE CASTANHA-DO-BRASIL COM CASCA NO ANO DE 2010 PELA NIGÉRIA, GANA E TAILÂNDIA.

País	Posição ranking de valor	Quantidade Importada (kg)	Quantidade Exportada (kg)	Valor Importado (US\$)	Valor Exportado (US\$)
Nigéria	1	0	511.234	0	14.257.595,10
Gana	4	139	2.077.871	432,71	939.826,12
Tailândia	6	0	790.193	0	637.282,83

Fica claro ao analisar a TABELA 1 que estes países não podem ter exportado castanha-do-brasil. A explicação para esta falha nos dados não é conhecida, mas a causa mais provável é uma confusão no código de exportação com o de produtos similares.

Assim, enquanto o SH<sup>1</sup> da castanha-do-brasil com casca é 080121, e da sem casca é 080122, o código da castanha de caju com casca é 080131 e da sem casca é 080132. Como os quatro primeiros dígitos dos dois produtos são exatamente os mesmos, e existe grande semelhança entre as duas castanhas, é fácil entender que podem ocorrer erros.

<sup>1</sup> SH: Sistema Harmonizado de Designação e de Codificação de Mercadorias. Trata-se do sistema mundial de classificação de mercadorias, elaborado pela World Customs Organization, e que tem como objetivo facilitar as operações de comércio entre os países (WCO, 2012).

Além disso, os países mostrados na TABELA 3 e muitos outros que apresentaram dados semelhantes a estes para a exportação de castanha-do-brasil, como Indonésia, Moçambique e Índia são alguns dos maiores exportadores de castanha de caju do mundo.

De acordo com Azam-Ali e Judge (2001), a Nigéria já era naquele ano a quarta maior produtora de castanhas de caju do mundo. Esta elevada capacidade produtiva do país explicaria o elevado valor de castanhas exportadas caso o código de exportação realmente tenha sido registrado equivocadamente em algum momento do processo de exportação.

Assim como outros países africanos, Gana também é uma grande produtora de castanha de caju. A espécie foi introduzida no país a partir dos anos 60 como forma de reflorestar áreas degradadas, e nos anos 2000 grandes incentivos aos produtores aumentaram ainda mais a área plantada e a produção do país (DWOMOH; ACKONOR; AFUN, 2008).

O relatório da FAO escrito por Azam-Ali e Judge (2001) lista ainda Tailândia, Indonésia, Índia e Moçambique, dentre outros países que reportaram exportação de castanha-do-brasil de forma inconsistente ao longo do período estudado, como grandes produtores de castanha de caju. Isto evidencia que o motivo dos problemas de dados da castanha-do-brasil pode estar relacionado a falhas na utilização dos códigos de identificação dos produtos. Dados de exportação de castanha de caju para alguns destes países no ano de 2010 podem ser visualizados na TABELA 4.

TABELA 4 - DADOS DE QUANTIDADE E VALOR DE EXPORTAÇÃO DE CASTANHA DE CAJU COM CASCA, NO ANO DE 2010, PARA ALGUNS DOS PAÍSES QUE REPORTARAM DE FORMA INCONSISTENTE EXPORTAÇÃO DE CASTANHA-DO-BRASIL, ENTRE 1997 E 2012

País	Posição no ranking de valor	Quantidade exportada (kg)	Valor exportado (US\$)
Nigéria	2	85.669.216	150.209.746,77
Indonésia	4	38.484.225	51.588.375,52
Gana	6	32.043.238	14.059.364,05
Moçambique	7	---	10.029.251,38
Índia	11	---	2.215.103,50
Tailândia	21	185.702	350.648,69

Os valores encontrados na TABELA 4 reforçam o fato de que estes países são grandes exportadores de castanha de caju, e que, portanto, pode ter havido algum tipo de equívoco no uso dos códigos das duas castanhas, seja no processo

de exportação ou no processo de transmissão dos dados pelos órgãos oficiais de estatística dos diferentes países.

De acordo com a explicação disponível no site da base de dados UnComtrade, os dados de importação e exportação por ela publicados são transmitidos pelas autoridades estatísticas de cada país. Estas podem inclusive não querer reportar detalhadamente suas exportações por questões de confidencialidade. Dessa forma, erros encontrados nos dados não são responsabilidade do UnComtrade.

Uma explicação presente no documento “Read me first”, que pode ser encontrado no site do UnComtrade (2013), pode ser a chave para entender o problema dos dados de exportação da castanha-do-brasil. O documento diz que os países não necessariamente reportam suas exportações utilizando a classificação de commodities mais recente e detalhada possível. Assim, para reportar a exportação de um produto cujo código chega a 6 dígitos, o país pode utilizar apenas os 4 primeiros dígitos do código.

No caso da castanha-do-brasil e da castanha de caju, por exemplo, a diferenciação é feita no código de 6 dígitos. Sendo assim, se um país reportar que exportou o produto 0801 sem casca, utilizando apenas 4 dígitos, este dado pode acabar sendo atribuído à exportação de castanha-do-brasil (080122) ou de castanha de caju (080132) ao ser organizado pelas bases de dados.

Esta hipótese, porém, não é confirmada pelo documento “Read me first” do UnComtrade (2013), pois ele reporta apenas que pode haver o processo contrário, quando exportações de um código mais detalhado são incluídas em um código mais abrangente. Outra explicação plausível para as falhas nos dados é que pode haver erro na própria transmissão dos dados pelo país exportador, em que o país pode reportar o código errado.

Independente do processo pelo qual as falhas nos dados foram geradas, o importante é reconhecer que elas existem, e em seguida decidir qual procedimento metodológico adotar para utilizar a base de dados. Os erros anteriormente mencionados foram facilmente encontrados devido à discrepância que apresentavam em relação ao que é conhecido sobre a produção e exportação de castanha-do-brasil. Isto não impede, porém, que erros menos visíveis tenham escapado a esta análise.

Sendo assim, devido à falta de confiabilidade nos dados de exportação de países não produtores, decidiu-se limitar esta pesquisa aos dados de exportação dos países que, de acordo com Soldán e Walter (2003), produzem castanha-do-brasil comercialmente: Brasil, Bolívia e Peru. Apesar de não existirem garantias de que os dados destes países estão isentos de erros, evita-se ao menos erros mais significativos, como contar países exportadores de castanha de caju como exportadores castanha-do-brasil.

Além disso, faz mais sentido comparar a competitividade do Brasil na exportação de castanha-do-brasil com aqueles países que representam sua maior fonte de concorrência tanto por características geográficas quanto por serem os maiores exportadores do produto responsáveis pela sua produção, nesse caso, Bolívia e Peru. Portanto, apesar de se reconhecer que existem países re-exportadores de castanha-do-brasil, essas re-exportações não serão consideradas.

Ao escreverem sobre a competitividade, diversos autores como Porter (1999) e Krugman (1994) explicam que este conceito deve ser avaliado do ponto de vista de empresas, e não de países. Esta corrente de estudos da competitividade acredita que as nações não têm, nem devem ter como objetivo competir com as outras nos mercados internacionais. Assim, quem compete são as empresas de cada país.

Por também compartilhar desta visão, neste trabalho, apesar de se utilizar dados de exportação agregados por país, sabe-se que quem exporta são empresas, e não Estados. Assim, ao falar na competitividade do Brasil nas exportações de castanha-do-brasil, por exemplo, está se falando da competitividade do setor exportador de castanhas-do-brasil no Brasil. A análise será feita do ponto de vista setorial, tendo que o setor exportador de castanhas-do-brasil é composto pelo conjunto de empresas exportadoras deste produto. Em última instância, os dados secundários de exportação do Brasil, da Bolívia e do Peru são resultantes da soma das exportações das empresas destes países.

## 5.2. INTERVALO DE CONFIANÇA E *OUTLIERS*

Os intervalos de confiança exibidos na TABELA 5 foram estabelecidos para os dados de valor exportado de castanha-do-brasil com e sem casca pelo Brasil, Bolívia e Peru.

TABELA 5 - INTERVALOS DE CONFIANÇA PARA OS DADOS DE VALOR EXPORTADO (US\$) DE CASTANHA-DO-BRASIL COM E SEM CASCA PELO BRASIL, BOLÍVIA E PERU

	Castanha-do-brasil com casca		Castanha-do-brasil sem casca	
	Limite inferior	Limite superior	Limite inferior	Limite superior
Brasil	545.129	25.332.631	-11.938.421	30.209.948
Bolívia	-2.375.341	3.558.166	-35.843.817	185.308.260
Peru	-133.561	218.950	-8.445.471	33.982.505

Dos 90 dados de exportação coletados apenas um ficou fora do intervalo de confiança e precisou ser retirado da amostra, o valor de castanha-do-brasil com casca exportada pela Bolívia no ano de 2004 (US\$ 3.717.720,82). Este valor foi substituído pela média entre o ano anterior (US\$ 66.908,35) e o ano seguinte (US\$ 8.230,92), passando a ser igual a US\$ 37.569,64. O novo valor foi então utilizado para calcular o preço de exportação do produto naquele ano e também o Índice de Vantagem Comparativa Revelada.

Como um valor calculado foi utilizado para o ano de 2004, não foi possível saber quais foram os destinos das exportações da Bolívia neste ano. O mesmo aconteceu para o ano de 2001, em que o valor original de exportação de castanha com casca pela Bolívia era zero, e um novo valor foi calculado a partir da média dos anos adjacentes. Nestes dois casos o destino das exportações foi considerado “não conhecido”, tanto para a descrição do mercado quanto para o cálculo do grau de concentração das exportações.

## 5.3. CARACTERÍSTICAS DO MERCADO INTERNACIONAL DE CASTANHAS-DO-BRASIL

### 5.3.1. Valor, quantidade e preço agregado

Como explicado anteriormente na sessão 5.1 sobre os principais concorrentes do Brasil, foram considerados para este trabalho apenas as

exportações realizadas pelos países que produzem comercialmente a castanha-do-brasil: Brasil, Bolívia e Peru. Apesar da existência de países que re-exportam o produto, decidiu-se trabalhar apenas com os produtores devido à falta de confiabilidade dos dados. Assim, é importante ter em mente que termos como “exportações totais” utilizados ao longo do trabalho se referem apenas a este conjunto de dados.

As exportações dos três países foram analisadas entre os anos de 1998 e 2012. Assim, na TABELA 6, é possível visualizar como o mercado estava organizado no primeiro ano da série, enquanto a TABELA 7 mostra o cenário do mercado no último dos quinze anos estudados.

Em 1998, Brasil, Bolívia e Peru exportaram juntos 26.131,97 toneladas de castanhas-do-brasil, cujo valor chegou a US\$ 74.358,66. Em termos de valor, a Bolívia foi a maior exportadora neste ano, com 53,53% das exportações, porém, em termos de quantidade exportada, o Brasil foi o primeiro lugar, com 57,89%. Já ao observar separadamente os mercados da castanha com e sem casca, o Brasil foi líder absoluto nas exportações do produto com casca, sendo responsável por mais que 99% do mercado. Já para a castanha descascada, a Bolívia ficou em primeiro lugar com mais de 70% do mercado, enquanto o Brasil foi responsável por 21,91% tanto em valor quanto em quantidade (TABELA 6).

TABELA 6 - PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DO BRASIL, DA BOLÍVIA E DO PERU NAS EXPORTAÇÕES TOTAIS DE CASTANHAS-DO-BRASIL, ASSIM COMO SEPARADAMENTE NOS MERCADOS DO PRODUTO COM CASCA E SEM CASCA, NO ANO DE 1998

	Mercado total	Mercado com casca	Mercado sem casca
Valor (1.000 US\$)	74.358,66	17.541,65	56.817,01
Participação Brasil	40,12 %	99,11 %	21,91 %
Participação Bolívia	53,53 %	0,02 %	70,05 %
Participação Peru	6,35 %	0,87 %	8,05 %
Quantidade (t.)	26.131,97	12.094,42	14.037,56
Participação Brasil	57,89 %	99,66 %	21,91 %
Participação Bolívia	38,07 %	0,02 %	70,86 %
Participação Peru	4,03 %	0,32 %	7,23 %

Por sua vez, no ano de 2012, o mais recente da série histórica utilizada, foram exportados pelos três países 35.639 toneladas de castanhas-do-brasil, que corresponderam a US\$ 192.349.980,00. Deste total, a Bolívia foi a maior exportadora do produto, tendo sido responsável por 60,02% da quantidade e 75,71%

do valor. Já o Brasil, país que deu nome à castanha da espécie *Bertholetia excelsea*, ficou em segundo lugar no mercado, com 31,20% da quantidade e 13,08% do valor exportado. Por sua vez, o Peru ocupou o terceiro lugar, sendo responsável por 8,79% da quantidade e 11,22% do valor do total de castanha-do-brasil exportada (TABELA 7).

TABELA 7 - PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DO BRASIL, DA BOLÍVIA E DO PERU NAS EXPORTAÇÕES TOTAIS DE CASTANHAS-DO-BRASIL, ASSIM COMO SEPARADAMENTE NOS MERCADOS DO PRODUTO COM CASCA E SEM CASCA, NO ANO DE 2012

	Mercado total	Mercado com casca	Mercado sem casca
Valor (1.000 US\$)	192.349,98	22.026,62	170.323,36
Participação Brasil	13,08 %	91,77 %	2,90 %
Participação Bolívia	75,71 %	8,23 %	84,43 %
Participação Peru	11,22 %	0,00 %	12,67 %
Quantidade (t.)	35.639,00	11.318,10	24.320,90
Participação Brasil	31,20 %	92,28 %	2,77 %
Participação Bolívia	60,02 %	7,71 %	84,36 %
Participação Peru	8,79 %	0,00 %	12,87 %

Ao analisar estes valores, a discrepância entre as parcelas de mercado em quantidade e em valor detidas por cada país chamam atenção. A explicação para isso parte do fato de que o produto exportado pelos três países não é exatamente o mesmo. As castanhas-do-brasil podem ser exportadas tanto com casca quanto sem casca. Como será detalhado mais adiante neste trabalho, o produto sem casca tem preço mais alto no mercado internacional, e por isso os países que dão preferência a exportá-lo ao invés da castanha com casca tendem a apresentar maior participação em valor do que em quantidade.

Dessa forma, pode-se observar na TABELA 7 que no mercado da castanha-do-brasil com casca, o Brasil foi o maior exportador, detendo 92,28% das exportações em quantidade e 91,77% em valor. Isso explica porque no mercado total de castanha-do-brasil o país deteve maior porcentagem em termos de quantidade que em valor. Por outro lado, a Bolívia e o Peru foram os líderes do mercado da castanha sem casca, exportando quase exclusivamente o produto de maior valor agregado. Assim, compreende-se porque no mercado total os dois países detiveram maior parcela do mercado em valor que em quantidade.

Comparando as TABELAS 6 e 7, é possível avaliar ainda algumas mudanças ocorridas no mercado ao longo dos 15 anos estudados. Primeiramente

observa-se que enquanto o mercado total de castanhas-do-brasil e o mercado da castanha sem casca cresceram tanto em valor quanto em quantidade, o mercado do produto com casca sofreu uma retração em quantidade exportada, apesar de ter crescido em valor. Outro fato importante é que, enquanto em 1998 o Brasil ainda era líder do mercado de castanhas em termos de quantidade exportada, em 2012 o país foi ultrapassado pela Bolívia, que se tornou líder tanto em valor quanto em quantidade.

No mercado da castanha com casca, apesar de o Brasil continuar sendo líder com mais de 90% das exportações, a Bolívia ganhou mercado entre 1998 e 2012. O país que anteriormente não detinha nem 1% do *market share* deste mercado chegou a ocupar 8,23% em valor e 7,71% em quantidade em 2012. No mercado do produto sem casca, a perda de *market share* do Brasil também chama atenção. Assim, enquanto em 1998 o país era responsável por 21,91% das exportações, em 2012 não chegou a deter nem 3% das exportações.

Em termos de valor exportado, nos últimos quinze anos as exportações mundiais de castanha-do-brasil vêm apresentando tendência de crescimento. Entre 1998 e 2012, as exportações do produto cresceram ao todo 159% em valor, com uma taxa de crescimento média de 7,94% ao ano (a.a.), tendo a Bolívia sido responsável pela maior parte delas, seguida pelo Brasil e pelo Peru (FIGURA 1a).

Já quanto à quantidade exportada, apesar de também haver tendência de crescimento nos últimos 15 anos, esta se deu de forma menos acentuada do que a do valor, indicando um aumento nos preços mais do que proporcional ao aumento na quantidade (FIGURA 1b). Entre os anos de 1998, no início da série, e 2012, ao final do período estudado, houve um aumento de apenas 36% em quantidade, com taxa de crescimento de 2,79% a.a..

O cenário quanto à posição dos países também muda ao analisar a quantidade de castanha-do-brasil exportada. Assim, enquanto em termos de valor a Bolívia foi a maior exportadora ao longo de todo o período estudado, em termos de quantidade o Brasil chegou a exportar mais que sua concorrente nos anos de 1998, 2000 e 2005, o que também é indicativo de uma diferença nos preços praticados pelos dois países nesses anos.

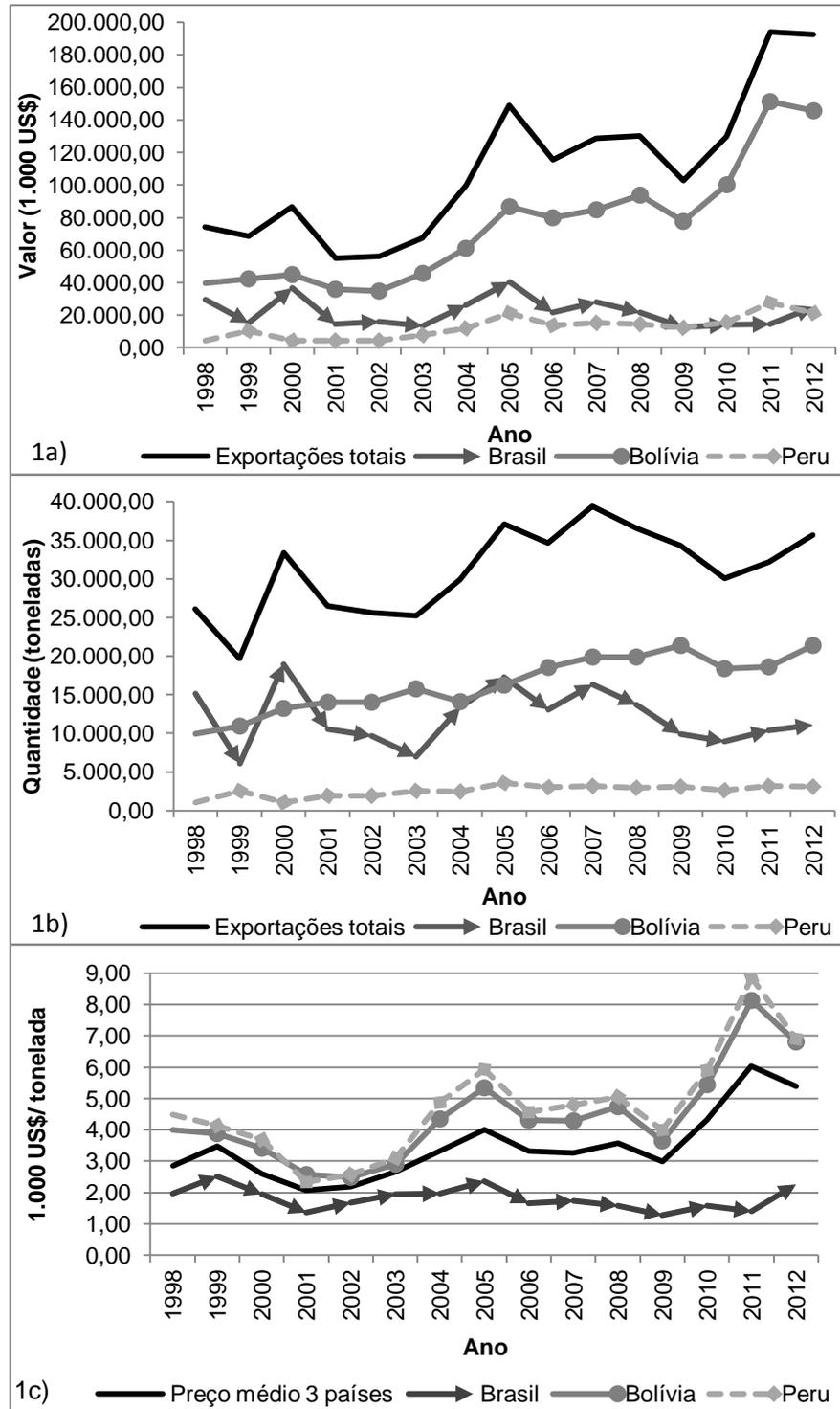


FIGURA 1 - EXPORTAÇÕES TOTAIS DE CASTANHA-DO-BRASIL, EM VALOR (1a), EM QUANTIDADE (1b), E PREÇO (1c) PELO BRASIL, BOLÍVIA, PERU E SOMATÓRIA DOS TRÊS PAÍSES

A FIGURA 1c ajuda a ilustrar a diferença de preços obtidos pelos três países no mercado de castanhas-do-brasil. Enquanto as curvas de preço da Bolívia e do Peru estão acima da curva média de preços dos três países, a curva de preços do Brasil está abaixo desta média. Além disso, é possível observar ainda a diferença

entre as taxas de crescimento dos preços praticados pela Bolívia e Peru e pelo Brasil. Assim, enquanto os preços da castanha exportada pelo Brasil apresentaram um crescimento de apenas 14,74% entre o começo e o final do período, os preços da Bolívia cresceram 70,18% e os do Peru 53,71% entre 1998 e 2012.

O mercado pode ser avaliado ainda do ponto de vista de cada um dos produtos, com casca e sem casca. Dessa forma, em termos de valor, do total de castanhas exportadas nos últimos quinze anos, uma média de 87% foram sem casca, e 13% com casca (FIGURA 2a). Por outro lado, em termos de quantidade a diferença entre os dois tipos foi menor, tendo em média 68% correspondido à castanha descascada e 32% à castanha com casca (FIGURA 2b).

A diferença entre as porcentagens médias exportadas de castanhas com e sem casca em termos de valor e de quantidade são mais um indicativo da diferença de preço entre as duas formas do produto. Assim, o fato de a castanha sem casca corresponder a uma porcentagem maior em termos de valor do que em termos de quantidade indica que seu preço é mais elevado que o daquela sem casca.

Esta diferença de preços entre as duas formas do produto fica mais clara na FIGURA 2c. Enquanto a curva de preços da castanha sem casca está acima da curva de preço médio da castanha-do-brasil, os preços do produto com casca estão abaixo da média em todos os anos da série. Analisando as FIGURAS 1c e 2c concomitantemente, é possível ainda reforçar as conclusões sobre os exportadores e o preço de seus produtos. Portanto, Bolívia e Peru recebem um preço mais elevado porque o produto que mais exportam, a castanha sem casca, tem preço mais elevado. E o Brasil recebe um preço abaixo da média porque exporta o produto com menor valor agregado.

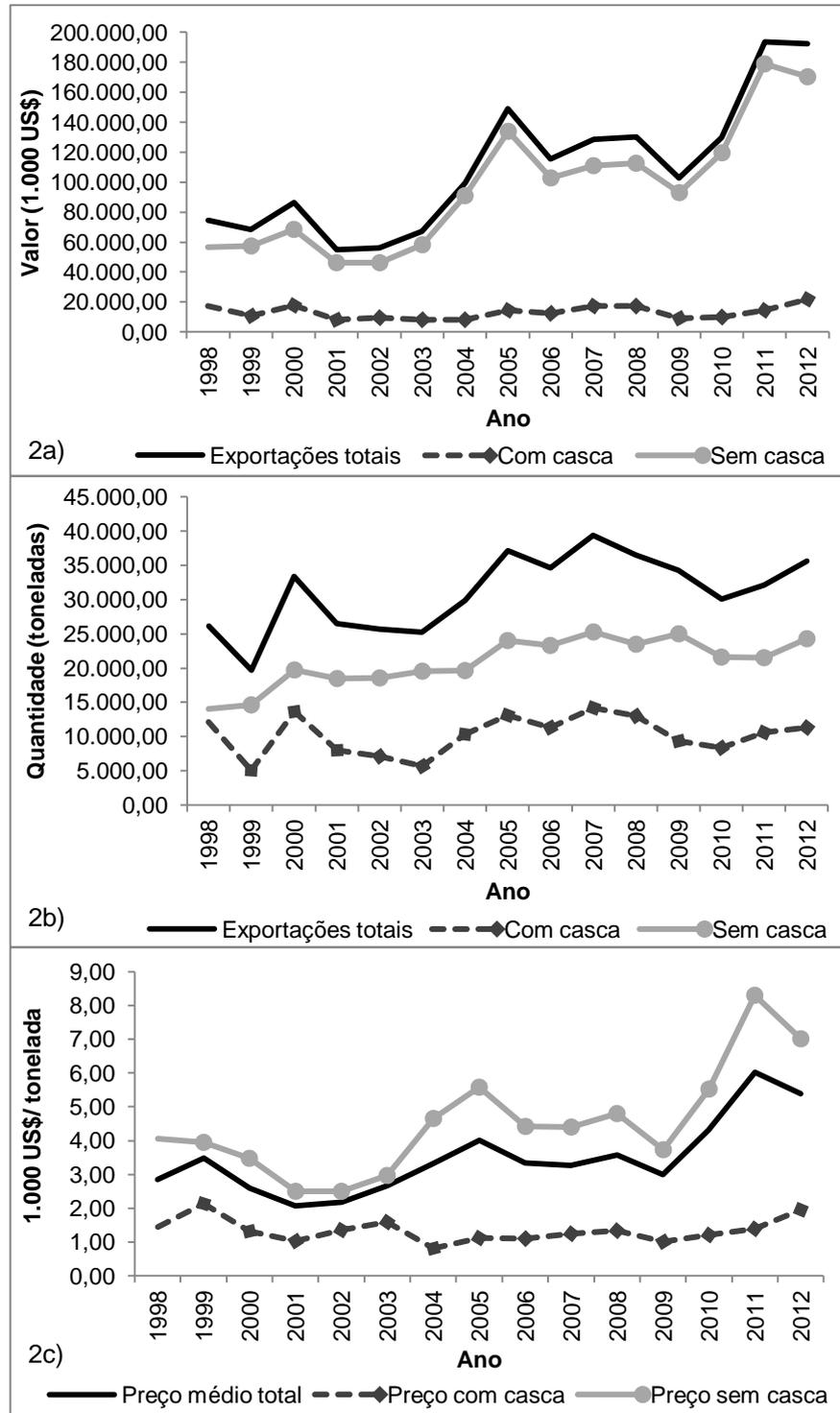


FIGURA 2 - EXPORTAÇÕES DE CASTANHAS-DO-BRASIL COM CASCA E SEM CASCA, EM VALOR (2a), EM QUANTIDADE (2b), E PREÇO (2c) ENTRE 1998 E 2012

As FIGURAS 2a e 2b mostram ainda diferenças no crescimento das exportações dos dois tipos do produto. Em termos de valor, as exportações de castanha sem casca cresceram 200% entre 1998 e 2012, a uma taxa de 2,12% a.a., enquanto as de castanha com casca cresceram 26%, com uma taxa de crescimento

média de 1,67% a.a. (FIGURA 2a). Já quanto à quantidade, as exportações de castanha sem casca cresceram 73% entre 1998 e 2012, já as de castanhas com casca apresentaram redução de 6,42%, com taxas de crescimento de 9% e 3,36% ao ano respectivamente (FIGURA 2b).

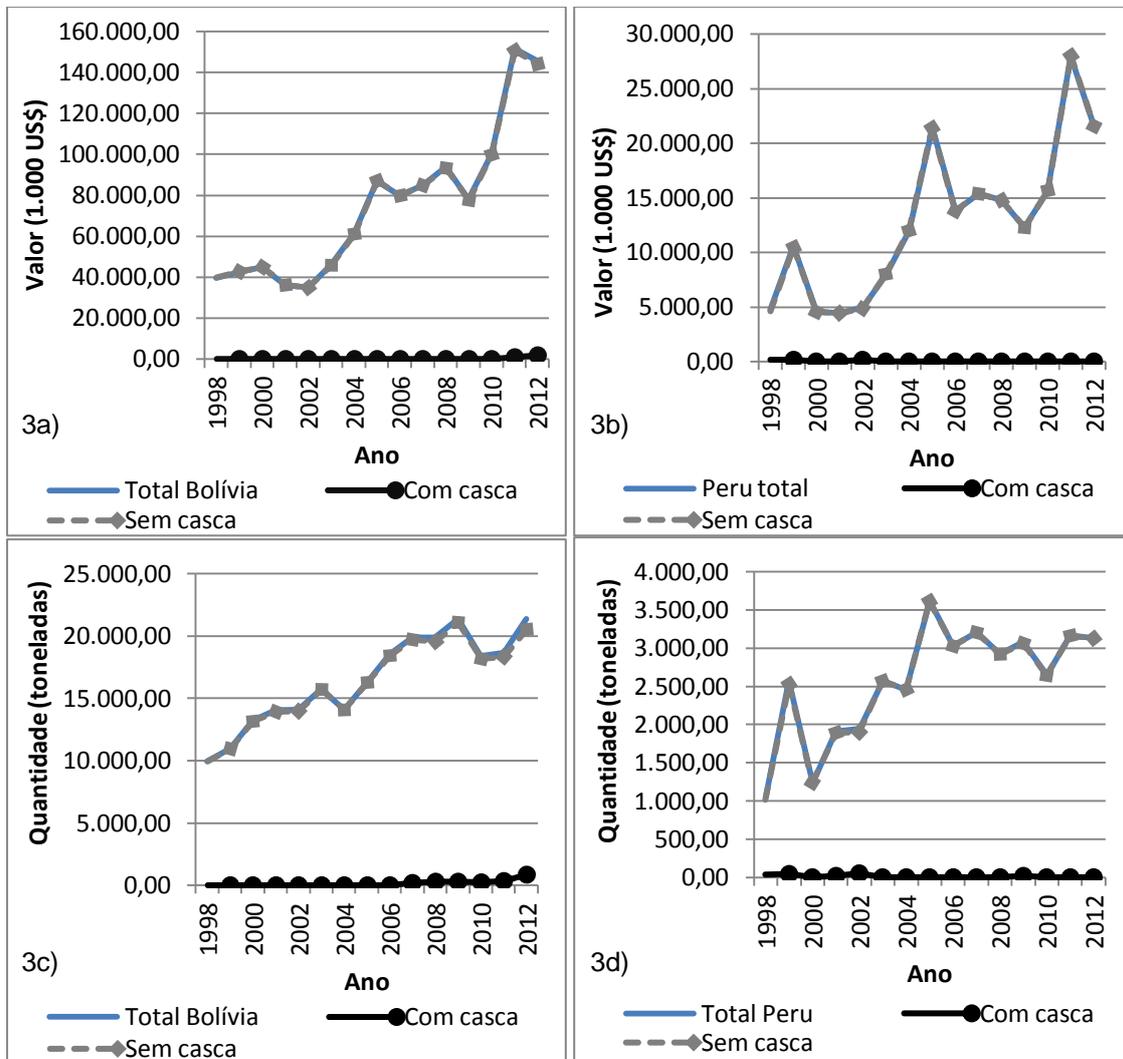


FIGURA 3 - VALOR EXPORTADO PELA BOLÍVIA (3a) E PELO PERU (3b) E QUANTIDADE EXPORTADA PELA BOLÍVIA (3c) E PELO PERU (3d) DE CASTANHA-DO-BRASIL COM E SEM CASCA, ENTRE 1998 E 2012

Durante o período analisado, a castanha com casca chegou a corresponder a, no máximo, 1,25% do valor e a 4,08% da quantidade de castanha exportada pela Bolívia, no ano de 2012. Já para as exportações peruanas, o produto sem casca correspondeu a 3,24% do valor e a 3,64% da quantidade, em 1998. Esta situação pode ser observada nas FIGURAS 3a, 3b, 3c e 3d, que mostram as exportações totais da Bolívia e do Peru em valor e em quantidade assim como quanto as curvas

de exportação do produto com e sem casca. Como a quase totalidade da exportação dos dois países é de castanha sem casca, as curvas do total exportado, e do produto sem casca se sobrepõem.

Diferentemente da Bolívia e do Peru, a proporção dos dois tipos de castanhas exportadas pelo Brasil sofreu maior variação ao longo dos quinze anos em questão. Assim, durante todo o período estudado a quantidade exportada com casca foi sempre maior que a sem casca (FIGURA 4b). Nesse sentido, o produto sem casca chegou a representar no máximo 28,33% das exportações brasileiras de castanha, no ano 2000. Por outro lado, ao analisar o valor exportado (FIGURA 4a), a castanha sem casca chegou a ultrapassar a com casca nos anos 2000, 2004 e 2005, tendo chegado a participar de 68,47% do valor exportado em 2004.

Mais uma vez, os picos de valor exportado em 2000 e 2005 não foram acompanhados na mesma proporção pela quantidade exportada, indicando assim um preço mais elevado do produto sem casca nestes anos.

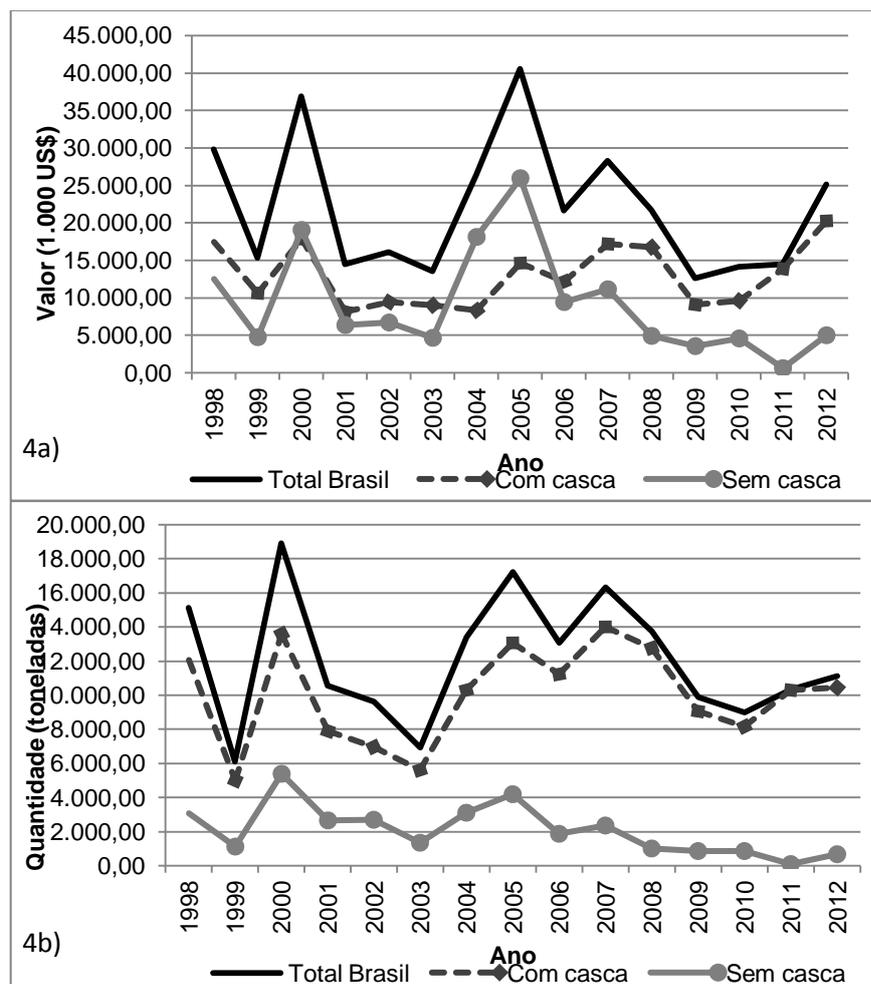


FIGURA 4 - VALOR (4a) E QUANTIDADE (4b) EXPORTADA DE CASTANHA-DO-BRASIL COM E SEM CASCA PELO BRASIL, ENTRE 1998 E 2012

### 5.3.2. Preço

Como mencionado anteriormente, existe uma diferença de preços entre a castanha com casca e a sem casca. Assim, as FIGURAS 5a, 5b e 5c mostram a evolução dos preços dos dois tipos do produto para o Brasil, a Bolívia e o Peru.

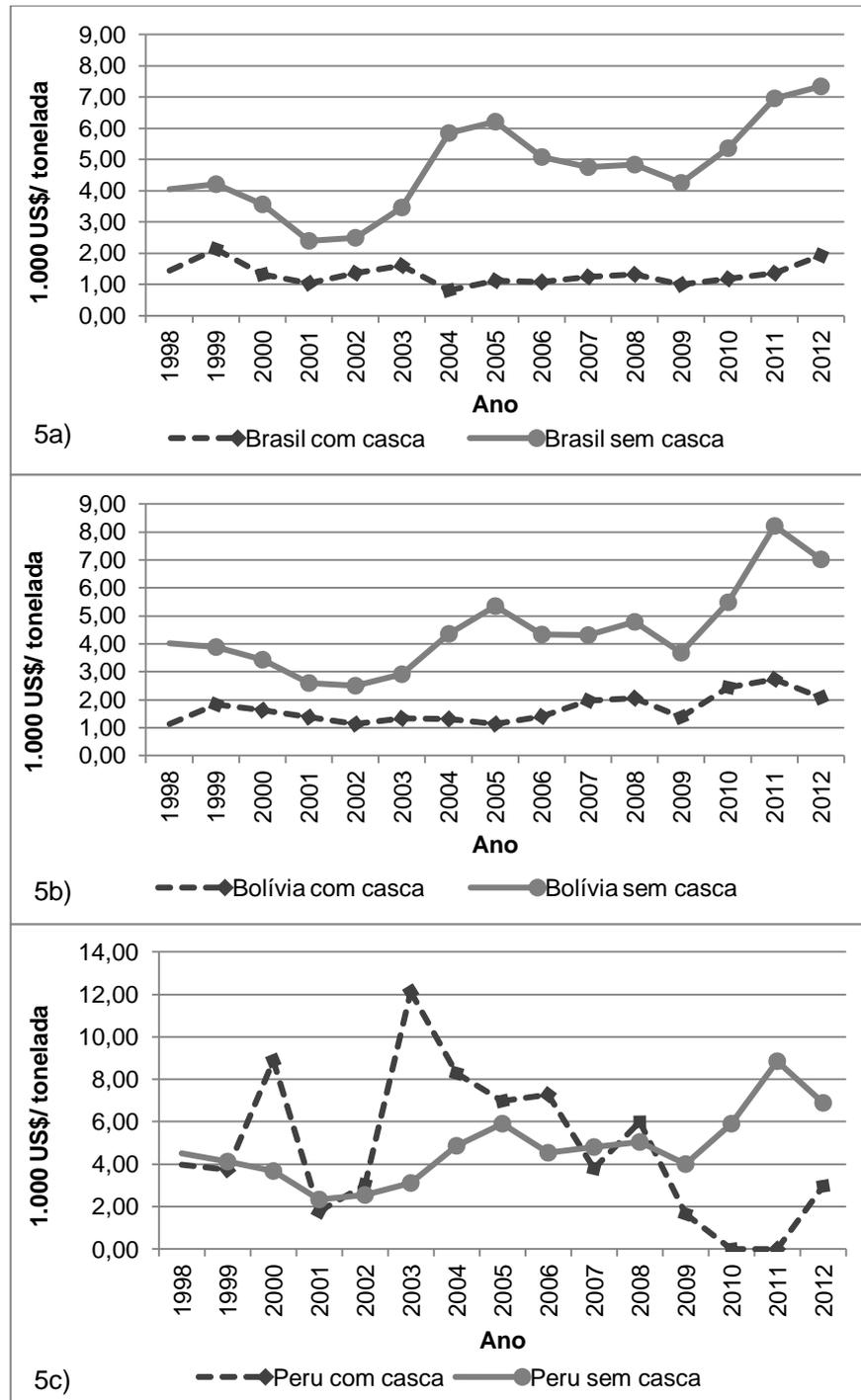


FIGURA 5 - EVOLUÇÃO DOS PREÇOS DA CASTANHA COM CASCA E SEM CASCA PARA O BRASIL (5a), A BOLÍVIA (5b) E O PERU (5c) ENTRE 1998 E 2012

Para o Brasil e a Bolívia (FIGURAS 5a e 5b) fica bem claro que o preço da castanha sem casca foi superior ao da com casca durante todo o período estudado. Como pode ser verificado na TABELA 8, o preço médio do produto sem casca foi 256% maior que o com casca no caso do Brasil, e 168% maior no caso da Bolívia. A retirada da casca age como forma de agregação de valor, tendo inclusive sido fator determinante para a compra pelo mercado europeu entre os anos de 2003 e 2010 (UE, 2003; UE, 2010).

Os preços praticados pelo Brasil e pela Bolívia variaram de forma similar para os dois tipos de castanha. Assim, para o Brasil, o preço do produto com casca teve taxa de crescimento negativa de 0,57% a.a. enquanto a taxa de crescimento do sem casca foi de 4,10% a.a.. Já para a Bolívia, o preço da castanha com casca cresceu 5,13% a.a. e o da sem casca a uma taxa média de 5,47% a.a..

TABELA 8 - MÉDIA DOS PREÇOS DE EXPORTAÇÃO DA CASTANHA-DO-BRASIL COM CASCA E SEM CASCA PRATICADOS ENTRE 1998 E 2012 PELO BRASIL, BOLÍVIA E PERU

Exportador	Castanha com casca (1.000 US\$/ tonelada)	Castanha sem casca (1.000 US\$/ tonelada)
Brasil	1,33	4,72
Bolívia	1,66	4,45
Peru	4,70	4,74

Por outro lado, o comportamento dos preços do Peru não foi tão claro ao longo dos 15 anos. É possível observar na FIGURA 5c que houve grande variação no preço da castanha com casca exportada pelo país, tendo em alguns anos sido maior e em outros, menor que o da castanha sem casca. Além disso, a TABELA 8 mostra que o preço médio do produto peruano com casca foi quase igual ao do produto sem casca, comportamento este muito diferente daquele observado para o Brasil e para a Bolívia.

Não existe uma explicação satisfatória para tamanha variação de preços de um ano para o outro apenas para o Peru. Era esperado que, assim como ocorreu com o Brasil e a Bolívia, os preços do Peru tivessem acompanhado a variação dos demais países para o produto (FIGURA 6). Dessa forma, levanta-se a hipótese de falhas na base de dados peruana para este produto. Como os preços foram

calculados dividindo o valor pela quantidade exportada, uma falta de informações de quantidade, por exemplo, pode ter ocasionado erro na estimação dos preços praticados.

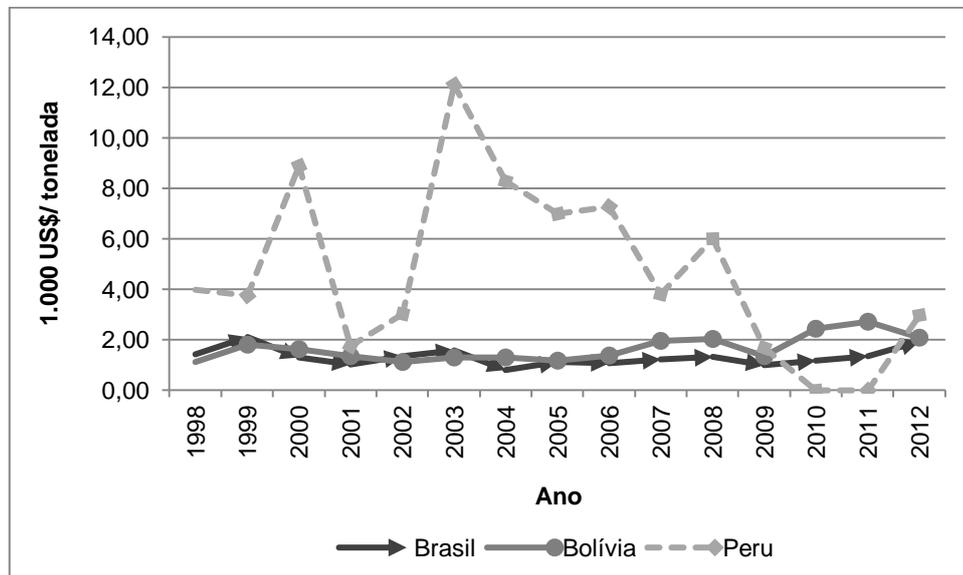


FIGURA 6 - EVOLUÇÃO DOS PREÇOS DA CASTANHA-DO-BRASIL COM CASCA PARA O BRASIL, BOLÍVIA E PERU ENTRE OS ANOS DE 1998 E 2012

Sendo assim, ao analisar a FIGURA 6, que apresenta a evolução dos preços da castanha-do-brasil com casca para os três países, verifica-se que na maior parte dos anos estudados os preços estimados para Peru foram muito superiores àqueles praticados pelo Brasil e pela Bolívia. Observa-se que no ano 2000 o preço peruano está mais de 4 vezes maior, e em 2003 chega a ficar mais de 6 vezes maior que os dos demais, o que provavelmente representa um erro nos dados.

Apesar de questionáveis, estes são os dados oficiais divulgados pelo Peru, e estão presentes nas três bases de dados consultadas: UnComtrade (2013), Aladi (2013) e Faostat (2013). Na falta de dados mais confiáveis, decidiu-se utilizar os que estavam disponíveis. Além disso, como não é possível saber quais anos possuem dados precisos, não foi possível corrigi-los, pois esta tentativa poderia gerar um erro ainda maior.

Os preços da castanha-do-brasil sem casca para os três países, por sua vez, são apresentados na FIGURA 7. É possível observar que o comportamento dos preços da Bolívia e do Peru segue o mesmo padrão na maior parte do período. Além disso, a castanha peruana teve preço mais elevado que a boliviana durante quase todos os anos, com exceção de 2001 e 2012.

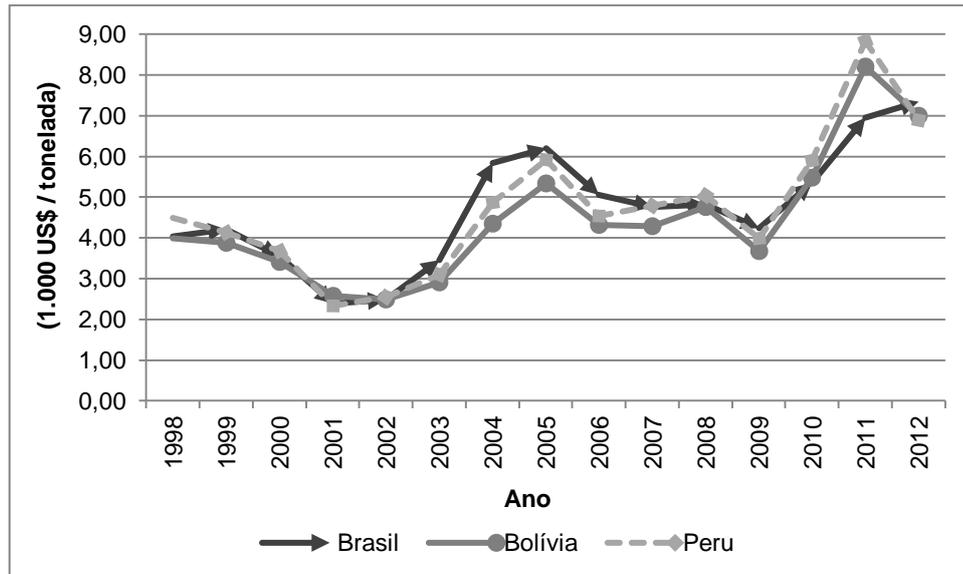


FIGURA 7 - EVOLUÇÃO DOS PREÇOS DA CASTANHA-DO-BRASIL SEM CASCA PARA O BRASIL, BOLÍVIA E PERU ENTRE OS ANOS DE 1998 E 2012

Quanto aos preços brasileiros, apesar de, na média, acompanharem os dos outros países, apresentam um padrão diferente em alguns anos (FIGURA 7). Assim, entre 2003 e 2006, e em 2009 foram superiores aos da Bolívia e do Peru. Em 2011 não apresentaram o mesmo pico que os outros, e em 2012 apresentaram aumento enquanto os demais apresentaram queda.

O maior preço verificado no período foi de US\$ 8.840 por tonelada obtido pelo Peru em 2011. Os menores preços, por outro lado, foram observados em 2001, tendo o Peru obtido US\$ 2.340, o Brasil US\$ 2.390 e a Bolívia US\$ 2.580 por tonelada.

Considerando a diferença entre os preços da castanha com e sem casca para o Brasil (FIGURA 5a) e para a Bolívia (FIGURA 5b) e a tendência de aumento do preço do produto sem casca (FIGURA 7) maior que o do com casca (FIGURA 6), fica claro que as empresas exportadoras que se especializarem no comércio do produto descascado terão vantagens, pois pela mesma quantidade, obterão maior valor exportado.

Os preços pagos pela castanha-do-brasil com e sem casca também variam de acordo com o importador. Assim, enquanto alguns países pagam mais outros pagam menos pelo mesmo produto. Existem ainda diferenças entre o preço que um país importador paga pelo mesmo produto comprado do Brasil, da Bolívia ou do Peru, como mostram as TABELAS 9 e 10.

Na TABELA 9 é possível verificar o preço médio pago pelos principais países importadores para cada país exportador de castanha-do-brasil com casca. O preço mais alto recebido pelo Brasil foi de US\$ 2.963,41 pagos pela Alemanha e os mais baixos foram de US\$ 477,57 e US\$ 542,49 pagos pela Bolívia e pelo Peru. É importante notar, porém, que a Alemanha deixou de fazer parte dos quatro principais importadores desde 2003, enquanto a Bolívia tem estado entre os CR<sub>4</sub> desde 2004 e o Peru esteve nos anos recentes de 2010 e 2011 (Apêndice 1, TABELA 23).

TABELA 9 - PREÇOS MÉDIOS PAGOS PELOS PRINCIPAIS IMPORTADORES DE CASTANHAS-DO-BRASIL COM CASCA AO BRASIL, À BOLÍVIA E AO PERU, ENTRE 1998 E 2012

Importadores	Exportadores		
	Brasil (US\$/t)	Bolívia (US\$/t)	Peru (US\$/t)
Alemanha	2.963,41	738,24	-
Argentina	1.714,97	3.612,23	-
Bolívia	477,57	-	-
Brasil	-	-	4.403,98
Canadá	1.605,84	2.424,23	9.095,05
China	2.124,62	3.121,67	-
Equador	-	-	5.758,26
Espanha	1.909,52	-	3.316,52
EUA	2.096,81	2.244,14	5.300,12
França	1.443,26	1.354,04	1.739,56
HK	2.441,18	-	1.577,30
Holanda	2.016,91	2.369,00	-
Itália	2.210,84	-	-
Marrocos	-	2.159,82	-
Noruega	2.020,73	-	-
Peru	542,49	1.096,31	-
Reino Unido	1.528,76	-	5.424,31
Suécia	-	-	8.889,46
Tunísia	2.114,11	-	-
Venezuela	-	-	2.528,29
Vietnam	1.895,94	-	-

Além disso, outros dois mercados que têm absorvido muito do produto brasileiro nos anos recentes são os EUA e Hong Kong (Apêndice 1, TABELA 23), que pagaram preços médios de US\$ 2.096,81 e US\$ 2.441,18, isto é preços melhores que a Bolívia e o Peru (TABELA 9). Portanto, para o Brasil seria mais interessante que as empresas exportadoras tentassem direcionar suas exportações para países que pagam mais, do que para os dois países vizinhos, que chegam a pagar até cinco vezes menos do que os EUA e Hong Kong pela castanha com casca.

Para a Bolívia, o maior preço recebido no período foi de US\$ 3.612,23 pagos pela Argentina. O menor preço médio recebido pela Bolívia foi pago pela Alemanha no valor de US\$ 738,24. Já o segundo menor foi pago pelo Peru, com um valor de US\$ 1.096,31, que apesar de ser um dos mais baixos da série boliviana ainda foi quase o dobro do que o Peru paga para o Brasil (TABELA 9).

Outros países que têm importado castanha-do-brasil com casca da Bolívia, como Canadá e Holanda pagaram uma média de US\$ 2.424,23 e US\$ 2.369,00 respectivamente, preços elevados se comparados aos que os mesmos países pagam para o Brasil (TABELA 9).

De acordo com Silveira, Rodrigues e Burnquist (2007) o motivo para a castanha com casca exportada pela Bolívia ter um preço mais alto que a exportada pelo Brasil está na qualidade do produto boliviano. Os autores explicam que antes de ser exportada, a castanha boliviana passa por processos de triagem que utilizam mais tecnologia para detectar e retirar castanhas contaminadas. O país, que recebe investimentos de grupos ingleses para a comercialização do produto, utiliza ainda técnicas avançadas de quebra automática da castanha, análise com ultravioleta e controle de umidade após a colheita, fatores que acabam por agregar maior valor e confiabilidade ao produto exportado (SILVEIRA; RODRIGUES; BURNQUIST, 2007).

Com exceção de Hong Kong, todos os preços médios recebidos pelo Peru são mais altos que aqueles recebidos pela Bolívia e pelo Brasil (TABELA 9). Como já foi explicado anteriormente, existe um provável erro na série de preços da castanha com casca peruana, já que não existe uma razão plausível para uma diferença tão elevada entre eles. Além disso, os preços do produto com casca do Peru, muitas vezes são maiores que os do produto sem casca, o que não faz sentido se observarmos as médias dos outros dois países.

Por sua vez, a TABELA 10 mostra os preços médios pagos pelos principais importadores de castanha sem casca ao Brasil, à Bolívia e ao Peru. Com exceção da Espanha, todos os importadores que compraram dos três países pagaram mais ao Peru que ao Brasil e à Bolívia. No mesmo sentido, somente a África do Sul e a Espanha não pagaram mais pelo produto boliviano do que pelo brasileiro.

TABELA 10 - PREÇOS MÉDIOS PAGOS PELOS PRINCIPAIS IMPORTADORES DE CASTANHAS-DO-BRASIL SEM CASCA AO BRASIL, À BOLÍVIA E AO PERU, ENTRE 1998 E 2012

Importadores	Exportadores		
	Brasil (US\$/t)	Bolívia (US\$/t)	Peru (US\$/t)
África do Sul	4.816,96	4.806,04	-
Alemanha	4.119,38	4.738,17	5.282,57
Austrália	4.294,15	4.749,96	4.962,06
Bélgica	4.241,89	4.487,90	5.409,94
Canadá	3.959,39	4.588,13	4.881,36
Espanha	4.719,15	4.543,94	4.326,36
EUA	4.294,65	4.307,83	4.653,67
Holanda	4.088,10	4.721,62	-
Israel	-	-	4.696,87
Itália	3.775,18	4.690,99	4.469,07
NZ	4.379,62	4.768,83	6.382,78
Reino Unido	4.518,37	4.687,65	5.088,97

A TABELA 10 apresenta ainda que os países que pagaram os maiores preços médios ao Brasil foram a África do Sul (US\$ 4.816,96) e a Espanha (US\$ 4.719,15), enquanto o menor preço foi pago pela Itália (US\$ 3.775,18). Diferente do produto com casca, as médias de preço da castanha sem casca foram mais próximas entre Brasil, Bolívia e Peru. Assim, o maior preço recebido pela Bolívia no período foi de US\$ 4.806,04 por tonelada, pagos pela África do Sul. Já o menor preço foi pago pelos EUA, no valor de US\$ 4.307,83.

Por sua vez, o maior preço médio recebido pelo Peru foi de US\$ 6.382,78 pagos pela Itália. Entretanto, o país não ficou entre os quatro principais importadores do Peru em nenhum ano (Apêndice 6, TABELA 28). O país que pagou a menor média de preços ao Peru foi a Espanha, porém o valor de US\$ 4.326,36 está dentro da média de preços praticados pelo Brasil e pela Bolívia para o produto.

Finalmente, se forem comparadas as TABELAS 9 e 10, é possível verificar que alguns importadores que compraram tanto a castanha com casca quanto sem casca pagaram valores diferentes para cada produto. Assim, no caso do Brasil, por exemplo, os EUA pagam uma média de US\$ 2.096,81 pela castanha com casca e US\$ 4.294,65 pela sem casca. Outros países como a Austrália e África do Sul só ficaram entre os 4 principais importadores no mercado do produto sem casca e pagam preços próximos à média por ele.

### 5.3.3. Destino das exportações e grau de concentração CR<sub>1</sub> e CR<sub>4</sub>

Para as exportações de castanha-do-brasil com e sem casca advindas do Brasil, da Bolívia e do Peru foram verificadas as participações dos quatro principais parceiros comerciais em cada ano. Além disso, foi calculado o grau de concentração das exportações de cada um dos três países para cada produto por meio do método CR<sub>1</sub> e do CR<sub>4</sub>, com o objetivo de complementar a discussão sobre a distribuição das exportações (Apêndices 1 a 8).

#### 5.3.3.1. Destino das exportações brasileiras de castanha-do-brasil com casca

No mercado de castanha-do-brasil com casca, 32 países diferentes importaram o produto do Brasil entre os anos de 1998 a 2012, com uma média de 12 países por ano.

Neste contexto os Estados Unidos foram os principais importadores do Brasil na maior parte dos anos ao longo do período analisado, tendo sido ultrapassados por Hong Kong de 2007 a 2009, pela Bolívia em 2011 e novamente por Hong Kong em 2012. Sua menor participação nas importações do produto ocorreu em 2011, quando importou apenas 12% da castanha com casca brasileira. Por outro lado, em 2005 o país teve sua maior participação nas importações do Brasil, adquirindo 61% do produto (Apêndice 1, TABELA 23).

Até o ano de 2003, quando foi aprovada a regulamentação EC 493/03 pela União Européia impondo condições especiais para a importação de castanha-do-brasil com casca do Brasil, alguns países europeus detinham uma importante participação nas importações brasileiras de castanha com casca.

Assim, considerando os quatro maiores importadores (CR<sub>4</sub>), entre 1998 e 2003, Alemanha, Itália, França, Reino Unido e Holanda importaram de 43% a 53% do produto com casca proveniente do Brasil. Porém, em 2004, apenas a Holanda fez parte dos quatro principais, com uma participação de apenas 3%. Já a partir de 2005 nenhum país da U.E. ficou entre os quatro primeiros parceiros do Brasil no mercado do produto com casca até o final da série estudada (Apêndice 1, TABELA 23).

Apesar da redução da participação dos países da U.E. a partir de 2004, houve um aumento na quantidade de castanha com casca exportada pelo Brasil

neste ano, passando de 5.617,68 toneladas em 2003 para 10.296,37 toneladas em 2004 (FIGURA 4b). O valor exportado, por sua vez, apresentou redução de 8,958 milhões para 8,316 milhões (FIGURA 4a). O aumento na quantidade não acompanhado pelo valor indica uma redução no preço, que passou de 1.590 US\$/tonelada em 2003 para 890 US\$/toneladas em 2004, isto é, 49,35% de redução (FIGURA 5a).

Este aumento na quantidade e redução no preço foi causado pela maior participação de outros países nas exportações brasileiras. Dessa forma, com a dificuldade de exportação do produto brasileiro para os países da U.E., a Bolívia passou a comprar mais castanha com casca, saindo de 0,3% das importações em 2003 para 28% em 2004. Assim, enquanto os países da U.E. pagavam uma média de US\$ 2.279 por tonelada do produto em 2003, a Bolívia pagou US\$ 372 por tonelada em 2004. O motivo para o aumento das importações bolivianas provavelmente foi a oportunidade que o país teve de ganhar o mercado europeu perdido pelo Brasil, ao comprar castanhas com casca do Brasil, descascá-las e exportar para a U.E..

Ao longo de todo o período as exportações brasileiras de castanha-do-brasil com casca podem ser classificadas como “altamente concentradas” pelo índice CR4. Isso significa que os quatro maiores importadores do produto do país são responsáveis por comprar mais de 75% do valor exportado pelo Brasil (FIGURA 8).

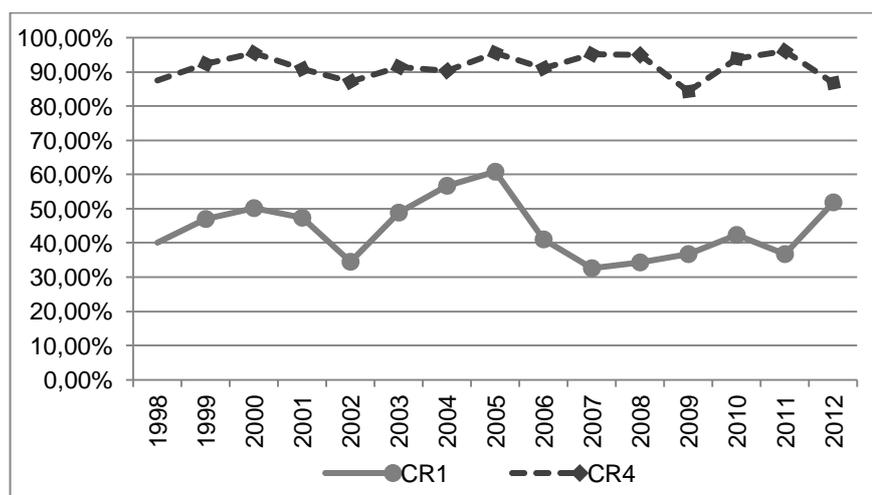


FIGURA 8 - GRAU DE CONCENTRAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE CASTANHA-DO-BRASIL COM CASCA, NO PERÍODO DE 1998 A 2012

O índice  $CR_1$ , por sua vez, que mostra a porcentagem das exportações brasileiras adquiridas pelo seu maior importador em cada ano, apresentou maiores variações que o  $CR_4$  ao longo do período.

Observando a FIGURA 8, verifica-se um pico em  $CR_1$  no ano de 2005 que não foi acompanhado na mesma proporção pelo  $CR_4$  do mesmo ano. Ao comparar a FIGURA 8 e os Apêndices 7 e 8, verifica-se que neste ano o  $CR_1$  foi os EUA, e que o  $CR_4$  foi mantido devido às importações americanas e bolivianas, tendo os outros dois países, Tunísia e Noruega, respondido por apenas 3% das exportações brasileiras.

Em outros anos da série, como entre 2001 e 2003 e entre 2006 e 2008 é possível identificar um comportamento contrário na FIGURA 8. Nestes intervalos o  $CR_1$  apresentou queda enquanto o  $CR_4$  se manteve estável, indicando que houve uma maior distribuição das exportações entre os quatro principais países importadores.

#### 5.3.3.2. Destino das exportações brasileiras de castanha-do-brasil sem casca

O Brasil exportou castanha-do-brasil sem casca para 47 países diferentes entre 1998 e 2012. Por ano uma média de 16 países importaram o produto do Brasil. Assim como para o mercado de castanhas-do-brasil com casca, neste mercado os EUA também foram os principais importadores do Brasil no período. O país ficou em primeiro lugar no ranking dos importadores do produto brasileiro em todos os anos até 2010, quando foi passado pela Austrália. Já em 2011 os EUA não fizeram parte dos quatro principais importadores, e em 2012 voltaram ao segundo lugar, com 19% de participação (Apêndice 2, TABELA 24).

Como a regulamentação europeia EC 493/03 só se aplicava às importações de castanhas com casca vindas do Brasil, as exportações do produto sem casca para os países da U.E. não foi afetada na mesma proporção. Pode-se observar ao longo de todo o período a participação de alguns países europeus como a Holanda, a Espanha e a Itália nos  $CR_4$ . A Alemanha esteve entre os três primeiros compradores até 2003, mas a partir de 2004 não apareceu mais entre os  $CR_4$ , podendo ter sido influenciada pela EC 493/03 (Apêndice 2, TABELA 24).

Outro país que se destacou ao longo do período estudado foi a Austrália. O país esteve presente entre os quatro principais compradores de castanha-do-brasil sem casca originária do Brasil durante todos os 15 anos em questão. De 2002 a 2009 esteve no segundo lugar dos importadores com exceção de 2007, e em 2010 e 2012 chegou a ser o maior importador do produto brasileiro, com 29% e 32% de participação respectivamente (Apêndice 2, TABELA 24).

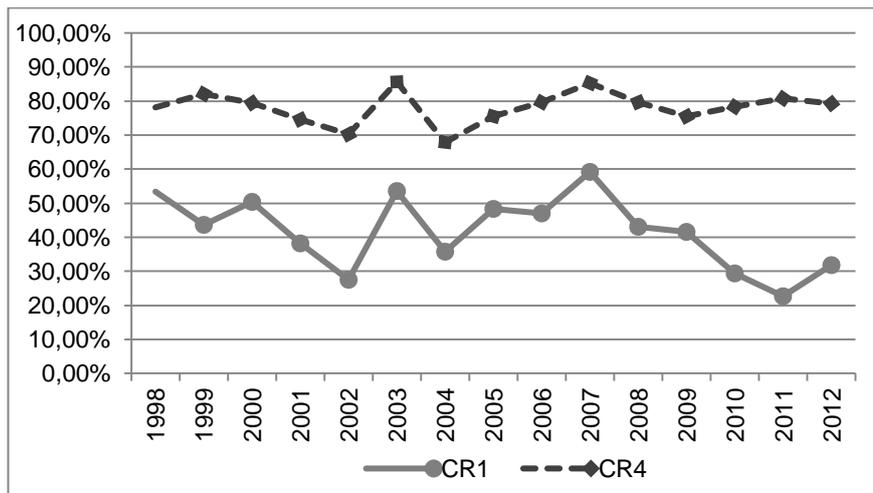


FIGURA 9 - GRAU DE CONCENTRAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE CASTANHA-DO-BRASIL SEM CASCA, NO PERÍODO DE 1998 A 2012

As exportações brasileiras de castanha sem casca também são na maior parte do período consideradas “altamente concentradas”. A exceção são os anos de 2001, 2002 e 2004 em que o  $CR_4$  apresentou valores abaixo de 75% e acima de 65% e assim o mercado foi considerado de “alta concentração”.

Por outro lado, diferente do que foi observado para a concentração das exportações brasileiras de castanhas com casca, no mercado do produto sem casca o  $CR_1$  e o  $CR_4$  oscilaram no mesmo sentido na maior parte do período estudado, apesar de o  $CR_1$  apresentar maiores amplitudes de variação (FIGURA 9). A partir de 2009, porém, enquanto a curva do  $CR_4$  chegou a apresentar crescimento, a do  $CR_1$  apresentou tendência de queda. Consultando o Apêndice 7, é possível verificar que isso foi causado por uma redução da concentração no primeiro maior importador, os EUA, e uma distribuição dessa porcentagem para os outros três que compõe o  $CR_4$ .

### 5.3.3.3. Destino das exportações bolivianas de castanha-do-brasil com casca

Apesar de 9 países diferentes terem importado castanha-do-brasil com casca da Bolívia ao longo dos quinze anos estudados, em cinco anos a exportação do país teve apenas um destino. Assim, em 1999, 2003, 2005, o país exportou 100% de seu produto para França, EUA e Peru respectivamente e em 2007 e 2010 para a Holanda (Apêndice 3, TABELA 25).

Nos anos 2000 e 2002 o destino das exportações bolivianas da castanha com casca foi registrado como “não especificado”. De acordo com o UnComtrade (2013) a sigla “Areas, NES” de código 899 é utilizada quando o país exportador não sabe o código do país importador, ou quando houve um erro na designação do parceiro comercial. Dessa forma, este código é utilizado pelo UnComtrade quando o país exportador não envia o código daquele com quem comercializou o produto. O UnComtrade (2013) diz ainda que muitas vezes os países fazem isso para proteger informações comerciais de empresas. Já em 2001 e em 2004 o destino das exportações é desconhecido devido à interpolação dos valores destes anos, conforme explicado no item 4.1.

O principal parceiro da Bolívia neste mercado durante o período estudado foi a Holanda, que ficou em primeiro lugar entre os importadores durante 6 anos, dois dos quais teve 100% de participação. A menor participação do país foi de 23% em 2011, ano em que foi ultrapassada pela China, com 62% (Apêndice 3, TABELA 25).

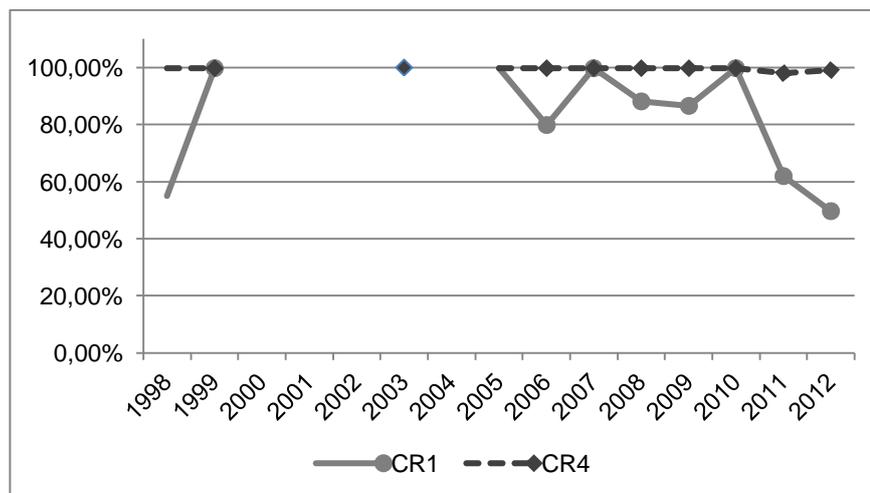


FIGURA 10 - GRAU DE CONCENTRAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES BOLIVIANAS DE CASTANHA-DO-BRASIL COM CASCA, NO PERÍODO DE 1998 A 2012

A FIGURA 9 apresenta as curvas de grau de concentração  $CR_1$  e  $CR_4$  para a exportação de castanhas-do-brasil com casca da Bolívia. Com exceção dos anos 2000, 2001, 2002 e 2004 em que não estão disponíveis informações sobre os importadores do produto boliviano, nos demais anos as exportações foram consideradas “altamente concentradas” pelo índice  $CR_4$ .

O  $CR_1$  do país variou entre 80 e 100% na maior parte do período. Em 1998, 2011 e 2012 o índice apresentou valores mais baixos, mas isso não significa baixa concentração, já que o  $CR_4$  continuou próximo a 100% mesmo nestes anos.

#### 5.3.3.4. Destino das exportações bolivianas de castanha-do-brasil sem casca

No mercado de castanhas sem casca da Bolívia, apesar de um total de 53 países terem importado o produto ao longo do período estudado, com uma média de 25 países por ano, os quatro principais parceiros comerciais do país estão claramente delimitados. Assim, Reino Unido, EUA, Holanda e Alemanha estão entre os  $CR_4$  em quase todos os anos de 1998 a 2012 (Apêndice 4, TABELA 26).

Nesse contexto, o Reino Unido foi o maior importador em 11 dos 15 anos analisados, tendo perdido para os EUA de 2001 a 2003 e em 2012. Nos anos em que não ocuparam a primeira posição, os Estados Unidos estiveram em segundo lugar. Por sua vez, Holanda e Alemanha se revezaram entre o terceiro e o quarto lugares no ranking dos importadores (Apêndice 4, TABELA 26).

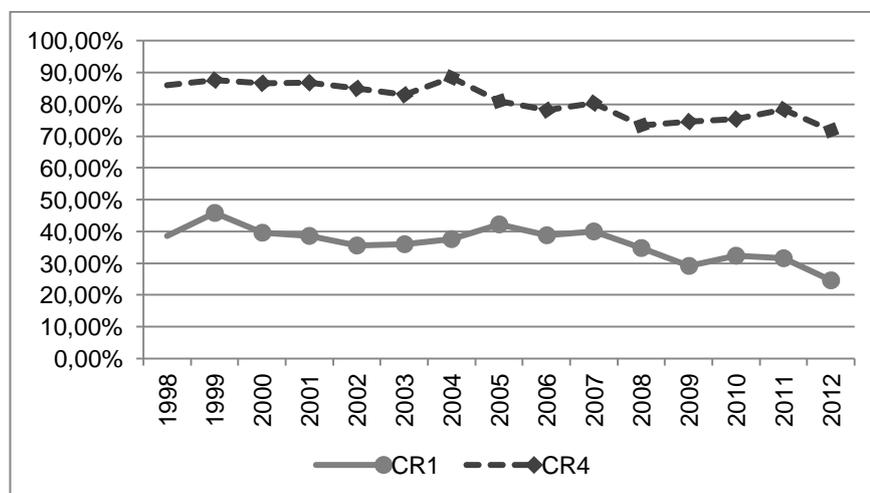


FIGURA 11 - GRAU DE CONCENTRAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES BOLIVIANAS DE CASTANHA-DO-BRASIL SEM CASCA, NO PERÍODO DE 1998 A 2012

O grau de concentração do mercado de castanhas sem casca da Bolívia foi considerado “altamente concentrado” na maior parte dos anos pelo índice CR<sub>4</sub>, e de “alta concentração” em 2008, 2009 e 2012. A tendência da concentração das exportações bolivianas é de queda ao longo dos 15 anos, como pode ser verificado na FIGURA 11.

A curva do CR<sub>1</sub>, na FIGURA 11, oscilou menos do que as do Brasil e do que a da Bolívia no mercado de castanhas com casca. Além disso, acompanhando o CR<sub>4</sub>, existe uma tendência de redução da concentração das exportações no principal importador no decorrer da série.

#### 5.3.3.5. Destino das exportações peruanas de castanha-do-brasil com casca

Durante os quinze anos estudados, o Peru exportou para 13 países diferentes e chegou a ter no máximo três importadores diferentes de castanha-do-brasil com casca no mesmo ano, tendo em quatro anos tido apenas um parceiro comercial para este produto. Assim, no ano 2000, a Suécia foi responsável por 100% de suas exportações, e em 2002, 2003 e 2012 apenas os EUA importaram o produto do país (Apêndice 5, TABELA 27).

Nos anos 2010 e 2011 o Peru não reportou nenhuma exportação de castanha com casca. Já nos demais anos analisados, diferentes países importaram o produto peruano, sendo os Estados Unidos, o Canadá, a França e a Espanha os principais.

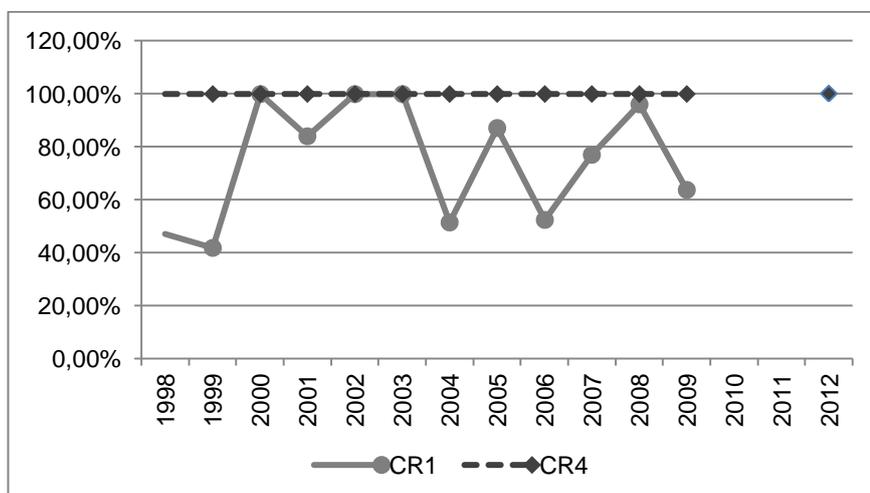


FIGURA 12 - GRAU DE CONCENTRAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES PERUANAS DE CASTANHA-DO-BRASIL COM CASCA, NO PERÍODO DE 1998 A 2012

Assim como ocorreu para as exportações bolivianas de castanha com casca, nos dados do Peru também existem dois anos em que não foi possível determinar o grau de concentração, 2010 e 2011 (FIGURA 12). Como foi explicado no item 4.1.1.1 sobre os dados coletados, nestes dois anos o Peru não exportou o produto.

De acordo com o índice  $CR_4$  as exportações peruanas são “altamente concentradas” no mercado de castanha com casca, tendo ficado em 100% em todos os anos da série. O índice  $CR_1$  apresentou oscilações de um ano para outro, tendo atingido o mínimo de 40% em 1998 e o máximo de 100% em 2000, 2002 e 2003 (FIGURA 12).

#### 5.3.3.6. Destino das exportações peruanas de castanha-do-brasil sem casca

O principal parceiro comercial do Peru no mercado de castanhas-do-brasil sem casca são os Estados Unidos, com uma participação média de 69% nas exportações do país ao longo dos quinze anos estudados, tendo ficado em primeiro lugar entre os importadores do produto em toda a série analisada.

O Reino Unido ocupou o segundo lugar das exportações em onze dos quinze anos, mas sua participação não passou dos 22%, tendo na média sido igual a apenas 9% das exportações peruanas do produto. Outros países que ficaram entre os quatro principais importadores de castanha-do-brasil sem casca do Peru em diferentes anos foram Holanda, Alemanha, Austrália, Canadá e Rússia (Apêndice 6, TABELA 28).

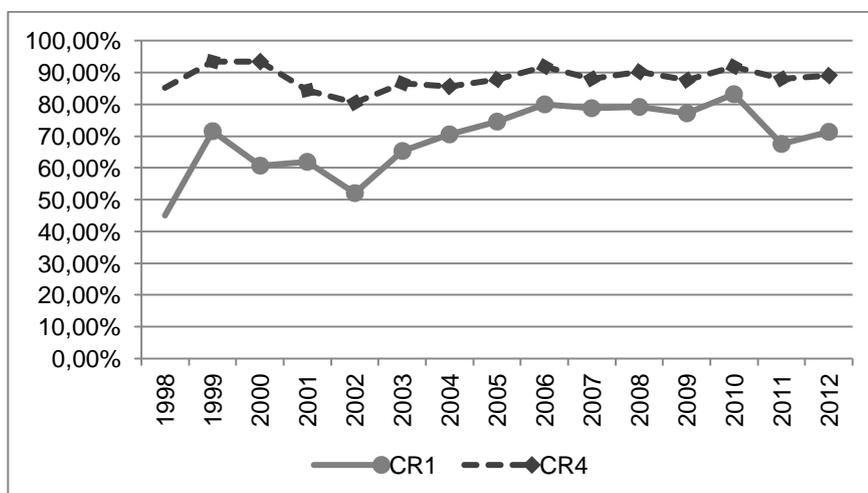


FIGURA 13 - GRAU DE CONCENTRAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES PERUANAS DE CASTANHA-DO-BRASIL SEM CASCA, NO PERÍODO DE 1998 A 2012

O índice  $CR_4$  mostrou que as exportações peruanas de castanha-do-brasil com casca foram “altamente concentradas” ao longo de toda a série. Durante o período estudado o país exportou o produto para 36 países diferentes, apresentando uma média de 14 importadores por ano.

Na FIGURA 13 é possível observar que a partir de 2003 a curva de  $CR_1$  começou a se aproximar da de  $CR_4$  até o 2010, quando as duas voltaram a se separar. Isso indica que durante estes oito anos a importância do principal importador, neste caso os EUA, aumentou. Além disso, como a curva do  $CR_4$  se manteve aproximadamente constante durante este período, sugerindo que os outros três importadores perderam participação para os Estados Unidos

#### 5.4. MEDIDA DA COMPETITIVIDADE BRASILEIRA E DE SEUS CONCORRENTES

##### 5.4.1. *Market share*

Os resultados do cálculo do *market share* (MS) em valor considerando o mercado de castanha como um todo podem ser visualizados na TABELA 11. Os três países tiveram suas parcelas de mercado calculadas anualmente para suas exportações de castanha com casca e sem casca. Os resultados iguais a zero encontrados para o *market share* dos anos 2010 e 2011 para o Peru se deveram à presença de dados iguais a zero nos bancos de dados consultados, conforme explicação dada no item 4.1.4.

Por sua vez, os resultados do *market share* de cada país calculados em termos de quantidade exportada para o mercado de castanhas-do-brasil são apresentados na TABELA 12. Os mesmos resultados das TABELAS 11 e 12 podem ser observados ainda nas FIGURAS 14a e 14b, respectivamente.

TABELA 11 - MARKET SHARE (%) DO VALOR DE EXPORTAÇÃO DE CADA PRODUTO POR PAÍS NO MERCADO DE CASTANHA-DO-BRASIL

Ano	Brasil		Bolívia		Peru	
	Com casca	Sem casca	Com casca	Sem casca	Com casca	Sem casca
1998	23,38	16,74	0,00	53,52	0,21	6,15
1999	15,45	6,88	0,10	62,09	0,24	15,24
2000	20,61	22,05	0,17	51,91	0,00	5,26
2001	14,76	11,52	0,24	65,39	0,06	8,03
2002	16,75	11,97	0,20	62,18	0,26	8,64
2003	13,30	6,84	0,10	67,91	0,03	11,83
2004	8,35	18,15	0,04	61,41	0,01	12,03
2005	9,82	17,43	0,01	58,35	0,03	14,37
2006	10,56	8,18	0,12	69,17	0,02	11,95
2007	13,37	8,62	0,25	65,81	0,01	11,95
2008	12,88	3,75	0,48	71,56	0,02	11,32
2009	8,81	3,46	0,36	75,42	0,02	11,92
2010	7,36	3,53	0,47	76,60	0,00	12,04
2011	7,16	0,31	0,45	77,65	0,00	14,43
2012	10,51	2,57	0,94	74,76	0,00	11,22

Primeiramente, é interessante verificar que para o produto de menor valor agregado, e, portanto, de menor preço, neste caso a castanha-do-brasil com casca, o *market share* calculado em termos de quantidade é quase sempre maior que em termos de valor, para um mesmo ano e país. Já para o produto de preço mais elevado, a castanha sem casca, a situação contrária é verdadeira: o MS em valor é maior que o MS em quantidade. Esta situação só não foi verificada em todos os anos para as exportações peruanas de castanha com casca, como pode ser observado nas TABELAS 11 e 12.

Comparando as FIGURAS 14a e 14b, esta diferença fica clara principalmente para as exportações do Brasil de castanha com casca e da Bolívia de castanha sem casca. Assim, o Brasil apresenta maiores *market shares* em quantidade do que em valor para o produto com casca, enquanto a Bolívia possui maiores resultados em valor do que em quantidade para a castanha descascada.

TABELA 12 - MARKET SHARE (%) DA QUANTIDADE EXPORTADA DE CADA PRODUTO POR PAÍS NO MERCADO DE CASTANHA-DO-BRASIL

Ano	Brasil		Bolívia		Peru	
	Com casca	Sem casca	Com casca	Sem casca	Com casca	Sem casca
1998	46,12	11,77	0,01	38,06	0,15	3,89
1999	25,37	5,69	0,19	55,68	0,22	12,84
2000	40,63	16,06	0,27	39,34	0,00	3,70
2001	29,83	10,00	0,36	52,60	0,07	7,14
2002	27,09	10,50	0,39	54,44	0,18	7,40
2003	22,24	5,26	0,20	62,13	0,01	10,17
2004	34,40	10,34	0,10	46,95	0,01	8,20
2005	35,17	11,27	0,02	43,79	0,02	9,73
2006	32,37	5,38	0,29	53,21	0,01	8,75
2007	35,50	5,92	0,41	50,03	0,00	8,14
2008	34,86	2,77	0,83	53,53	0,01	7,99
2009	26,36	2,44	0,79	61,44	0,04	8,93
2010	27,10	2,85	0,83	60,41	0,00	8,81
2011	31,92	0,27	1,01	56,97	0,00	9,84
2012	29,31	1,89	2,45	57,57	0,00	8,79

Como já foi mencionado anteriormente, os preços da castanha com casca exportada pelo Peru apresentam algumas inconsistências, tendo muitas vezes sido maiores que os do produto sem casca. Por isso o país é o único para o qual a regra do maior *market share* em quantidade do que em valor não se aplica para o produto de menor valor agregado.

Por ter obtido resultados muito pequenos, o *market share* do Peru na exportação da castanha com casca não foi apresentado nas FIGURAS 14a e 14b. O MS da Bolívia na exportação do mesmo produto também não é visível em todos os anos da série. Apesar disso é possível verificar que seus resultados foram maiores em quantidade que em valor.

As FIGURAS 14a e 14b deixam claro que o país que apresentou os maiores *market shares*, tanto em valor quanto em quantidade, ao longo do período estudado foi a Bolívia na exportação da castanha sem casca. Com exceção dos anos de 1998 e 2000 quando, em termos de quantidade, a exportação brasileira do produto com casca obteve maior MS, em todos os demais anos o MS da castanha sem casca boliviana foi o maior.

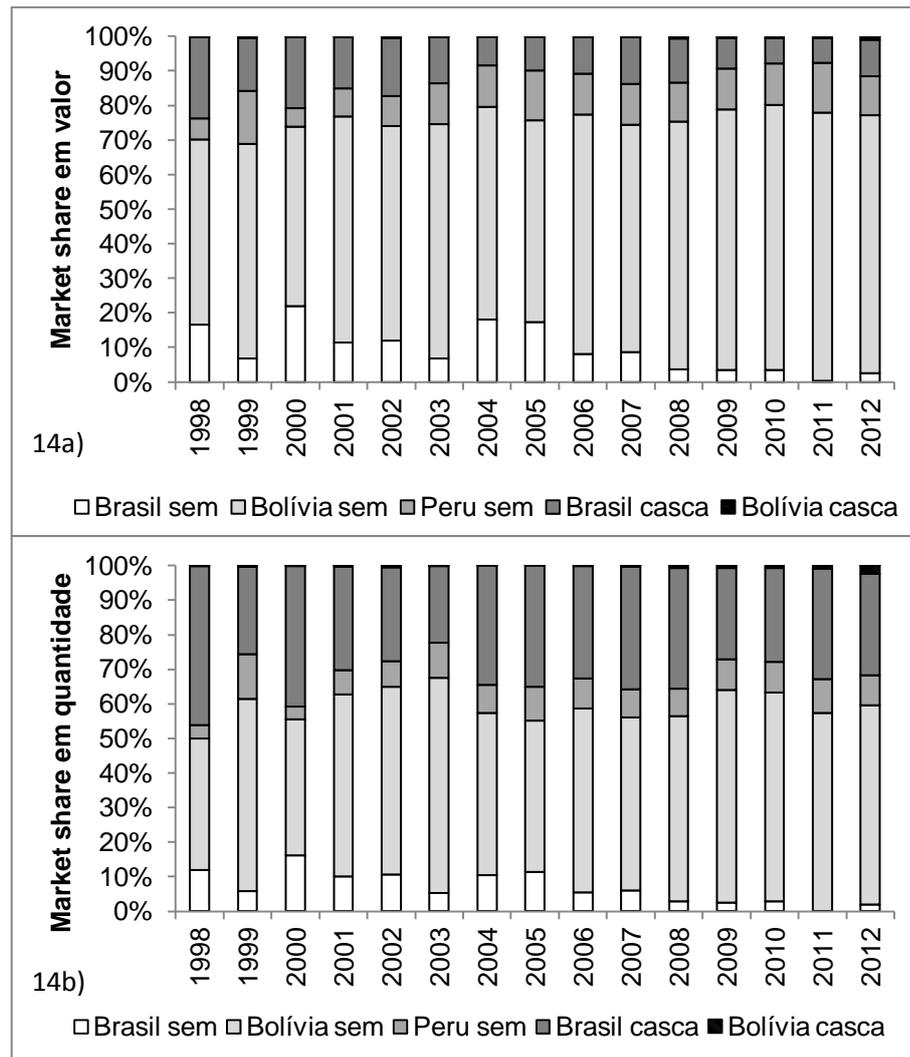


FIGURA 14 - MARKET SHARE DO VALOR (14a) E DA QUANTIDADE (14b) NAS EXPORTAÇÕES DO BRASIL, DA BOLÍVIA E DO PERU DE CASTANHAS-DO-BRASIL COM E SEM CASCA, CONSIDERANDO O MERCADO DE CASTANHA-DO-BRASIL COMO UM TODO

Como neste trabalho o *market share* está sendo considerado uma *proxy* da competitividade, pode-se afirmar que nos quinze anos analisados as exportações da Bolívia de castanhas sem casca foram as mais competitivas no mercado internacional de castanhas-do-brasil. Isto significa que, de toda a castanha-do-brasil exportada entre 1998 e 2012, a castanha sem casca da Bolívia foi a mais comprada tanto em termos de valor quanto de quantidade durante quase todo o período.

Já o segundo lugar em competitividade não é tão claro. Assim, se for considerado o market share em quantidade, as exportações brasileiras do produto com casca ficam em segundo lugar (FIGURA 14b). Porém, ao analisar o market share em termos de valor (FIGURA 14a), Brasil e Peru disputam a posição ano a ano. Assim, enquanto o MS da castanha com casca brasileira fica na frente em 8

anos, o do Peru é maior em 7 anos, o que indica que nos 15 anos estudados o Brasil teve a segunda maior competitividade.

Porém, é importante observar na FIGURA 14a, que o MS em valor do Peru sem casca foi maior que o do Brasil com casca nos quatro últimos anos da série, o que pode indicar uma tendência de que o Peru passe a frente do Brasil nos próximos anos em termos de valor.

As FIGURAS 15a, 15b, 15c e 15d mostram o comportamento do *market share* calculado para cada país, em valor e em quantidade, considerando dois mercados diferentes: um somente de castanha com casca e um composto apenas pelo produto sem casca. Esta premissa se aplicaria se os dois produtos não fossem substitutos, tendo cada um seu próprio mercado. Independente de serem ou não substitutos, os resultados do MS para dois mercados separados são interessantes para ilustrar algumas características da competitividade dos três países.

No mercado da castanha-do-brasil com casca (FIGURAS 15a e 15b), o Brasil foi líder absoluto durante todo o período, e a Bolívia começou a aumentar progressivamente seu *market share* a partir de 2006. Já no mercado do produto sem casca (FIGURAS 15c e 15d), a Bolívia foi a maior exportadora ao longo de toda a série, enquanto o Brasil perdeu participação a partir de 2006 e o Peru manteve a sua participação estável.

É possível verificar ainda nas FIGURAS 15a e 15c que o fato de o Brasil estar perdendo *market share* no mercado do produto sem casca, principalmente a partir de 2006, coincide com a redução de seu MS também no mercado do produto com casca. Foi a partir de 2006 que a Bolívia começou a aumentar seu MS também para o produto com casca, tendo passado os 8% em 2012. Isto significa que pouco a pouco a Bolívia vai dominando o mercado da castanha como um todo, principalmente quando analisado o MS em valor (FIGURA 14a).

Além disso, o *market share* estável do Peru no mercado da castanha sem casca na maior parte do período indica que a participação que vem sendo perdida pelo Brasil desde 2006, está sendo absorvida principalmente pela Bolívia e não pelo Peru (FIGURAS 15c e 15d).

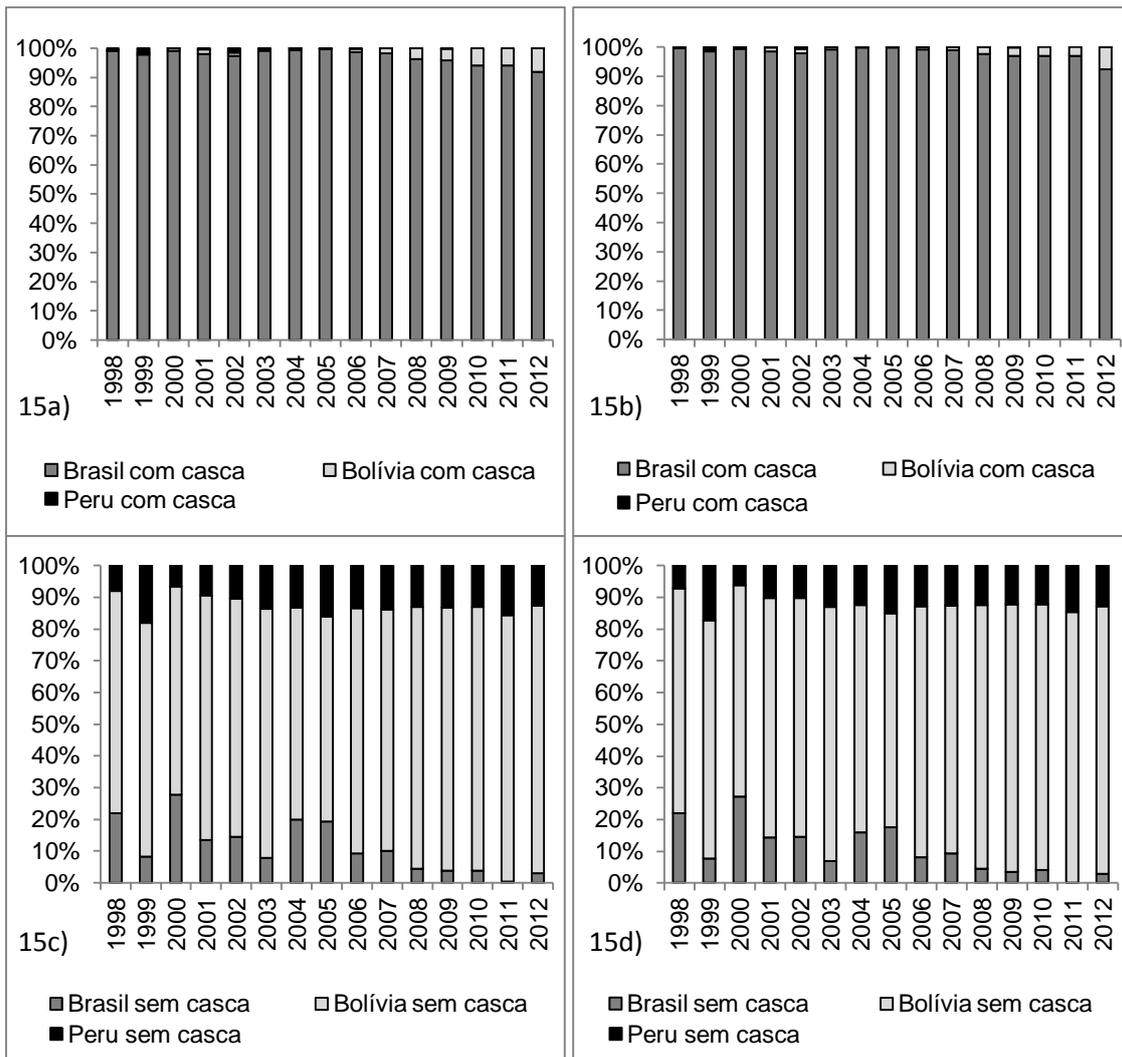


FIGURA 15 - MARKET SHARE DO BRASIL, DA BOLÍVIA E DO PERU EM VALOR (15a) E EM QUANTIDADE (15b) PARA A CASTANHA-DO-BRASIL COM CASCA, E EM VALOR (15c) E EM QUANTIDADE (15d) PARA A CASTANHA SEM CASCA, CONSIDERANDO SEPARADAMENTE O MERCADO DE CADA PRODUTO

Os resultados do *market share* calculado das duas formas aqui propostas mostraram de forma geral que as exportações bolivianas de castanha sem casca são as mais competitivas do mercado, seguidas das de castanha com casca do Brasil e das de castanha sem casca do Peru. Mostraram também que o Brasil é o mais competitivo na exportação de castanha com casca enquanto a Bolívia é a mais competitiva no mercado do produto sem casca.

Por mais que a princípio possa parecer vantajoso para o Brasil ser o mais competitivo em um dos dois mercados, é importante notar que não é necessariamente bom para o país ser líder na exportação de um produto de baixo valor agregado. A castanha-do-brasil sem casca chegou a ter um preço médio seis vezes maior que o da com casca em alguns anos. Além disso, enquanto o preço da

castanha sem casca exportada pelo Brasil apresentou taxa de crescimento média anual de 5,13% ao ano, o preço do produto com casca apresentou queda de 0,57% ao ano ao longo do período estudado, como já apresentado nas FIGURAS 5a e 5b.

Como pode ser observado nas FIGURAS 2a e 2b, ao longo dos 15 anos estudados a castanha com casca foi responsável em média por apenas 13% do valor e 32% da quantidade total de castanhas-do-brasil exportadas pelo mundo. A castanha sem casca, por sua vez, foi responsável por 87% do valor e 68% da quantidade exportada, o que mostra que de forma geral o mundo está mais interessado em comprar castanhas descascadas.

Os resultados aqui apresentados indicam importantes constatações sobre a competitividade dos diferentes países no mercado internacional de castanha-do-brasil, mas não são capazes de identificar o porquê destes resultados.

#### 5.4.2. Constant Market Share

Os resultados do CMS para o Brasil podem ser observados na TABELA 13 em porcentagem e na TABELA 14 em termos de valor absoluto. Entre o primeiro e o segundo períodos, a variação das exportações brasileiras totais de castanhas-do-brasil foi positiva, indicando que houve crescimento das mesmas (TABELA 14).

TABELA 13 - CONTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE CADA EFEITO DO *CONSTANT MARKET SHARE* PARA A VARIAÇÃO NA EXPORTAÇÃO DO BRASIL, DA BOLÍVIA E DO PERU ENTRE O PRIMEIRO E O SEGUNDO PERÍODOS (1998-2000/ 2004-2006) E ENTRE O SEGUNDO E O TERCEIRO PERÍODOS (2004-2006/ 2010-2012)

Períodos	Brasil		Bolívia		Peru	
	P1 – P2*	P2 – P3*	P1 – P2*	P2 – P3*	P1 – P2*	P2 – P3*
Crescimento	733,98%	106,50%	74,30%	56,43%	42,60%	110,05%
Pauta	-459,85%	-7,69%	26,17%	1,31%	13,93%	2,54%
Destino	99,16%	-1,09%	-4,92%	0,55%	-7,87%	-1,46%
Competitividade	-273,29%	-197,72%	4,45%	41,71%	51,34%	-11,13%
Σ Efeitos	100%	-100%	100%	100%	100%	100%

\*NOTA: P1 = Primeiro período (1998-2000); P2 = Segundo período (2004-2006); P3 = Terceiro período (2010-2012).

O efeito que mais contribuiu para o aumento das exportações brasileiras de castanhas entre 1998 e 2006 foi o crescimento do mercado mundial, responsável por 733,98% da variação positiva (TABELA 13). Na TABELA 15 é possível verificar

que as exportações mundiais do produto cresceram a uma taxa de 59% entre os dois primeiros triênios.

Outro efeito que contribuiu para a variação positiva das exportações do Brasil nesse período foi o destino das exportações (TABELAS 13 e 14). De acordo com Leamer e Stern (1970, p.175), quando este efeito é positivo, isto significa que o país concentrou suas exportações em mercados em crescimento.

No caso do Brasil, este efeito positivo foi puxado principalmente por quatro países: a África do Sul, a Bélgica e a Rússia, cujas taxas de crescimento das importações de castanha-do-brasil sem casca foram respectivamente de 780%, 1330% e 1927%; e a Bolívia que teve uma taxa de crescimento de 1055% nas importações de castanhas com casca do primeiro para o segundo período (Apêndices 9 e 10, TABELAS 31 e 32).

O crescimento das importações do produto com casca pela Bolívia foi provavelmente motivado pelo potencial mercado europeu que dificultou a entrada do produto brasileiro a partir de 2003, abrindo as portas para as castanhas bolivianas e peruanas.

O efeito pauta contribuiu de forma negativa para o crescimento das exportações brasileiras no primeiro período (TABELAS 13 e 14). A explicação para este fato pode ser encontrada na TABELA 15, que mostra que a taxa de crescimento das exportações mundiais de castanha com casca (-24%) foi inferior a taxa de crescimento das exportações mundiais totais de castanhas-do-brasil (59%). Como as empresas brasileiras exportaram mais o produto com casca do que o sem casca no primeiro período (1998-2000), o efeito foi negativo.

TABELA 14 - CONTRIBUIÇÃO EM DÓLARES (US\$) DE CADA EFEITO DO *CONSTANT MARKET SHARE* PARA A VARIAÇÃO EM VALOR DAS EXPORTAÇÕES DO BRASIL ENTRE OS PERÍODOS DE 1998-2000 A 2004-2006, E 2004-2006 A 2010-2012

	Brasil	
	P1 (1998-2000)	P2 (2004-2006)
Variação das exportações	2.184.470,98	-11.604.553,72
Efeito crescimento	16.033.550,39	12.358.924,01
Efeito pauta	-10.045.202,96	-892.615,84
Efeito destino	2.166.137,41	-126.568,46
Efeito competitividade	-5.970.013,85	-22.944.293,43

Finalmente, o efeito competitividade também foi negativo para as exportações brasileiras de castanhas-do-brasil entre o primeiro e o segundo períodos (TABELAS 13 e 14). Este efeito compara o crescimento das exportações realizadas no período com quanto elas deveriam ter sido se o país tivesse mantido seu *market share* no mercado. Assim, a competitividade negativa exibida pelo Brasil entre 1998-2000 e 2004-2006 indica que o país não manteve sua parcela de mercado para alguns países importantes. Neste caso a queda nas exportações de castanhas sem casca para os EUA, a Alemanha, o Reino Unido e a Espanha puxaram o valor deste efeito para baixo (Apêndice 15, TABELA 37).

Por sua vez, quando aplicado ao segundo e terceiro períodos, o modelo CMS mostrou que houve uma redução de US\$ 11.604.553,72 nas exportações brasileiras de castanhas-do-brasil (TABELA 13). Esta queda foi causada pelos efeitos pauta, destino e competitividade que contribuíram de forma negativa respectivamente com -7,69%, -1,09% e -197,72% para a redução (TABELA 14).

Apesar de ainda ter sido negativo, o efeito pauta (US\$ -892.615,84) foi menor que no primeiro período, quando havia sido de US\$ -10.045.202,96 (TABELA 13). Isso se deu por que além de a taxa de crescimento das exportações mundiais (42%) não ter sido tão superior à da castanha com casca (33%) como havia ocorrido no primeiro período (TABELA 15), as empresas brasileiras exportaram em média mais castanha sem casca do que com casca no triênio de 2004-2006.

Já o efeito destino, que havia sido positivo no período anterior, foi negativo entre 2004-2006 e 2010-2012 (TABELAS 13 e 14). Apesar de as empresas brasileiras terem exportado para mercados com elevadas taxas de crescimento como Hong Kong (666%), Peru (787%) e Holanda (336%), o valor exportado não foi suficiente para compensar a queda nas taxas de crescimento das importações de alguns dos seus principais compradores como EUA e Bolívia (Apêndices 9 e 10, TABELAS 31 e 32).

Entre o segundo e o terceiro triênios a competitividade do Brasil foi negativa novamente, mas dessa vez em maior grau do que entre o primeiro e o segundo períodos (TABELAS 13 e 14). Assim, a perda de *market share* do Brasil em países como Holanda e China no mercado do produto com casca e EUA, Holanda, Austrália, Nova Zelândia e Espanha na exportação da castanha sem casca propiciaram a competitividade negativa de US\$ -22.944.293,43 (Apêndice 15, TABELA 37).

TABELA 15 - TAXAS DE CRESCIMENTO DAS EXPORTAÇÕES DE CASTANHAS-DO-BRASIL COM CASCA, SEM CASCA E TOTAL, PARA O BRASIL, A BOLÍVIA, O PERU E PARA O MUNDO, ENTRE OS PERÍODOS DE 1998-2000 A 2004-2006, E 2004-2006 A 2010-2012

Períodos	P1 (1998-2000)-(2004-2006)			P2 (2004-2006)-(2010-2012)		
	Com casca	Sem casca	Total	Com casca	Sem casca	Total
Mundo	-24%	79%	59%	33%	43%	42%
Brasil	-23%	48%	8%	24%	-81%	-39%
Bolívia	-15%	79%	79%	1689%	73%	74%
Peru	-77%	141%	138%	-99%	38%	38%

Diferente do Brasil, as exportações da Bolívia apresentaram crescimento entre os três períodos. Assim, como pode ser visto na TABELA 16, entre 1998-2000 e 2004-2006 as exportações bolivianas cresceram US\$ 33.524.642,42 e entre 2004-2006 e 2010-2012 o crescimento foi de 56.375.555,18.

Assim como para o Brasil, o efeito crescimento do mercado mundial afetou de forma positiva as exportações Bolivianas. Porém, ao contrário do Brasil, o efeito pauta foi positivo para os dois períodos analisados para a Bolívia. O motivo para esta diferença é que as empresas bolivianas exportam predominantemente castanhas sem casca. Assim, as taxas de crescimento das exportações mundiais do produto sem casca (79% e 43%) foram superiores às taxas de crescimento das exportações mundiais de castanhas-do-brasil no geral (59% e 42%) nos dois períodos (TABELA 15).

TABELA 16 - CONTRIBUIÇÃO EM DÓLARES (US\$) DE CADA EFEITO DO *CONSTANT MARKET SHARE* PARA A VARIAÇÃO EM VALOR DAS EXPORTAÇÕES DA BOLÍVIA ENTRE OS PERÍODOS DE 1998-2000 A 2004-2006, E 2004-2006 A 2010-2012

	Bolívia			
	P1 1998-2000/ 2004-2006		P2 2004-2006/ 2010-2012	
	P1	P2	P2	P3
Variação nas exportações	33.524.642,42		56.375.555,18	
Efeito crescimento	24.910.129,61		31.810.611,94	
Efeito pauta	8.774.548,41		740.463,52	
Efeito destino	-1.652.019,87		311.397,72	
Efeito competitividade	1.491.984,27		23.513.082,01	

Por sua vez, o efeito destino das exportações bolivianas foi negativo entre 1998-2000 e 2004-2006, mas foi positivo entre 2004-2006 e 2010-2012. No segundo período as empresas bolivianas passaram a exportar um valor maior para mercados

com maiores taxas de crescimento como Alemanha, Holanda, Austrália e Peru (Apêndices 11 e 12, TABELAS 33 e 34).

Outro resultado oposto ao do Brasil foi que a Bolívia obteve valores positivos para o efeito competitividade nos dois períodos analisados (TABELAS 14 e 16). Entre o primeiro e o segundo triênios o país aumentou sua parcela de mercado nas exportações para países como Alemanha e Reino Unido, que influenciaram o valor para cima. Já entre o segundo e o terceiro triênios, a Bolívia ganhou *market share* em diversos mercados em crescimento como EUA, Alemanha, Holanda, Austrália e China (Apêndice 16, TABELA 38).

Por fim, o Peru, assim como a Bolívia, obteve variações positivas no valor exportado nos dois períodos. De forma similar aos outros dois países, o efeito crescimento das exportações mundiais também beneficiou as exportações peruanas (TABELAS 13 e 17).

TABELA 17 - CONTRIBUIÇÃO EM DÓLARES (US\$) DE CADA EFEITO DO *CONSTANT MARKET SHARE* PARA A VARIAÇÃO EM VALOR DAS EXPORTAÇÕES DO PERU ENTRE OS PERÍODOS DE 1998-2000 A 2004-2006, E 2004-2006 A 2010-2012

	Peru	
	P1 1998-2000/ 2004-2006	P2 2004-2006/ 2010-2012
Variação nas exportações	9.119.144,39	5.987.627,20
Efeito crescimento	3.884.577,80	6.589.092,72
Efeito pauta	1.270.654,56	152.152,32
Efeito destino	-717.828,64	-87.310,53
Efeito competitividade	4.681.740,69	-666.307,31

Por exportar predominantemente castanha sem casca, da mesma forma que a Bolívia, o efeito pauta foi positivo para o Peru em ambos os intervalos analisados, apesar de ter sido menor entre 2004-2006 e 2010-2012. Similarmente ao que aconteceu com a Bolívia, o menor valor no segundo período foi reflexo da taxa de crescimento das exportações mundiais de castanha sem casca, que foi menor entre o segundo e o terceiro triênios que entre o primeiro e o segundo (TABELA 15).

O efeito destino foi negativo para os dois períodos para o Peru, tendo o segundo, entre 2004-2006 e 2010-2012 sido menor que o primeiro. Entre o segundo e o terceiro triênios, o efeito destino foi amenizado pelas exportações peruanas de castanha sem casca para o Brasil, que apresentou um crescimento de 10.821%. O resultado negativo para os dois períodos indica que as empresas peruanas

exportaram mais para mercados cujas importações tiveram taxas de crescimento menores que a das exportações mundiais (Apêndices 13 e 14, TABELAS 35 e 36).

Finalmente, o Peru apresentou um efeito competitividade positivo no primeiro período e negativo no segundo (TABELAS 13 e 17). Entre 1998-2000 e 2004-2006 o país ganhou um *market share* relativamente grande para os EUA, quando comparado ao seu *market share* para outros mercados (Apêndice 17, TABELA 39). Este fato alavancou o efeito competitividade para cima. De forma contrária, entre 2004-2006 e 2010-2012 o país perdeu mais parcelas de mercado do que ganhou, o que justifica a competitividade negativa.

É importante ter em mente que, apesar de o modelo de CMS atribuir aos diferentes efeitos a variação das exportações de um país em um intervalo de tempo, e dar um valor à competitividade do país em questão, ele não é capaz de justificar o porquê deste aumento ou redução da competitividade. Assim, pela fórmula que calcula o efeito competitividade sabe-se que a diferença no *market share* do país que não pode ser explicada por nenhum dos outros efeitos é atribuída à competitividade, mas o que fez este país ser mais ou menos competitivo em determinado período?

Leamer e Stern (1970, p. 175) explicam que o ganho ou a perda de competitividade podem ser atribuídos simultaneamente tanto a fatores do ponto de vista da demanda como da oferta. Assim, do ponto de vista da demanda os autores citam a inflação dos preços de exportação, a diferença de qualidade entre os produtos de diferentes países, a eficiência do marketing de cada um, e a capacidade de realizar vendas quando elas são demandadas. Já do ponto de vista da oferta eles mencionam diferenças na inflação e na taxa de câmbio de cada país, disponibilidade dos fatores de produção e o aumento ou redução da produtividade.

Dada a incapacidade do modelo de *Constant Market Share* de explicar as razões do ganho ou da perda de competitividade considerou-se necessário ajustar um modelo econométrico para identificar alguns fatores que a afetam.

## 5.5. IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES QUE AFETAM A COMPETITIVIDADE

### 5.5.1. Ajuste de modelos econométricos

#### 5.5.1.1. Método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO)

Os resultados dos ajustes dos modelos pelo método MQO, tendo o *market share* em valor ( $MS_{val}$ ) e o *market share* em quantidade ( $MS_{qnt}$ ) como variáveis dependentes, podem ser visualizados na TABELA 18.

Enquanto o MQO para  $MS_{val}$  indicou significância para as variáveis explicativas câmbio e casca, o MQO para  $MS_{qnt}$  indicou significância para todas as variáveis explicativas: preço, câmbio e casca. Porém, ambos os modelos são ineficientes, pois os baixos valores do teste de autocorrelação de Durbin-Watson ( $d = 0,091$  e  $d = 0,136$ ) apontam a existência de correlação serial nos dados.

TABELA 18 - RESULTADO DOS AJUSTES DE MODELO PELO MÉTODO MQO TENDO O MARKET SHARE EM VALOR E O MARKET SHARE EM QUANTIDADE COMO VARIÁVEIS DEPENDENTES

	<i>Market share</i> em valor		<i>Market share</i> em quantidade	
	Coefficiente	Valor $p$	Coefficiente	Valor $p$
Intercepto	11,11	0,063*	21,44	0,001***
Preço	-0,48	0,572	-1,84	0,047**
Câmbio	4,86	0,000***	2,32	0,008***
Casca	-25,49	0,000***	-15,31	0,000***
	N = 90	$R_{aj}^2 = 0,48$	N = 90	$R_{aj}^2 = 0,17$ ;
	$F(3,86) = 24,46$	$d = 0,091$	$F(3,86) = 7,18$	$d = 0,136$

\*NOTA: Significante ao nível 0,1; \*\*Significante ao nível 0,05; \*\*\* Significante ao nível 0,01.

Dada a ineficiência do método MQO, foi necessário escolher outro método de ajuste de modelos econométricos. Para verificar a viabilidade de se usar a análise de dados em painel foram aplicados o teste de significância conjunta da diferenciação das médias de grupo e o teste de Breush-Pagan (1979).

Para os dois modelos, ambos os testes rejeitaram a hipótese nula de que o modelo MQO agrupado é adequado. Assim, enquanto o teste de significância conjunta da diferenciação das médias de grupo ( $F(5,82) = 191,62$ ;  $p = 1,07 \cdot 10^{-43}$  para  $MS_{val}$  e  $F(5,82) = 252,74$ ;  $p = 2,85 \cdot 10^{-48}$  para  $MS_{qnt}$ ) aceitou a hipótese alternativa da existência de efeitos fixos, o teste de Breush-Pagan (1979) aceitou a hipótese alternativa da existência de efeitos aleatórios nos dados ( $LM=498,35$ ;  $p=2,18 \cdot 10^{-110}$

para  $MS_{val}$  e  $LM=504,71$ ;  $p=8,99*10^{-112}$  para  $MS_{qnt}$ ). Sendo assim, decidiu-se realizar uma análise de dados em painel.

#### 5.5.1.2. Análise de dados em painel

Uma vez que foi constatada a existência tanto de efeitos fixos quanto aleatórios, aplicou-se o teste de Hausman (1978) para auxiliar na escolha entre os dois modelos. O teste, que verifica a consistência do modelo de efeitos aleatórios, aceitou a hipótese nula de que o modelo de efeitos aleatórios é consistente para os dois conjuntos de variáveis ( $H=0,82$ ;  $p = 0,66$  para  $MS_{val}$  e  $H=0,70$ ;  $p = 0,71$  para  $MS_{qnt}$ ), indicando que ele pode ser utilizado.

Sendo assim, a análise de dados em painel pelo modelo de efeitos aleatórios foi executada, e apresentou os resultados exibidos na TABELA 19. É possível verificar que nenhuma das variáveis explicativas foi considerada significativa em nenhum dos dois modelos, o que pode ser explicado pela variância dos dados.

Ao observar os valores de variância “por dentro” (23,39 e 20,73) e “por entre” (712,29 e 747,79) percebe-se que a primeira foi muito inferior à segunda. Isso significa que a variância existente entre os seis grupos de corte transversal, foi muito maior que a variância exibida dentro de cada grupo nos diferentes anos. Assim, pode-se dizer que a variância do MS entre os dados de exportação do “Brasil com casca” e da “Bolívia com casca”, por exemplo, foi muito maior que aquela verificada nos 15 valores de MS do Brasil entre os anos de 1998 e 2012.

TABELA 19 - RESULTADO DA ANÁLISE DE DADOS EM PAINEL PELO MODELO DE EFEITOS ALEATÓRIOS PARA *MARKET SHARE* EM VALOR E EM QUANTIDADE

	<i>Market share</i> em valor		<i>Market share</i> em quantidade	
	Coeficiente	Valor $p$	Coeficiente	Valor $p$
Intercepto	23,39	0,142	22,06	0,174
Preço	0,29	0,311	-0,06	0,819
Câmbio	1,02	0,254	0,18	0,834
Casca	-23,97	0,271	-11,80	0,596
	$\sigma^2$ por dentro = 23,39		$\sigma^2$ por dentro = 20,73	
	$\sigma^2$ por entre = 712,29		$\sigma^2$ por entre = 747,79	

NOTA:  $\sigma^2$  = Variância.

A ocorrência desta grande variância por entre os grupos pode ter mascarado a influência das variáveis explicativas sobre o *market share*. Dessa forma, ao invés de atribuir a variação do MS a algumas das variáveis explicativas, o modelo atribuiu esta variação principalmente à diferença entre os grupos. Este resultado tornou a análise de dados em painel inadequada para explicar o comportamento da competitividade no mercado de castanha-do-brasil.

### 5.5.1.3. Teste de autocorrelação de Durbin-Watson

O teste de Durbin-Watson (1951) foi aplicado e os resultados obtidos podem ser visualizados na TABELA 20.

TABELA 20 - RESULTADO DO TESTE DE DURBIN-WATSON PARA *MARKET SHARE* EM VALOR E EM QUANTIDADE

País e tipo de castanha	<i>Market share</i> em valor		<i>Market share</i> em quantidade	
	d	$\rho$	d	$\rho$
Bolívia sem casca	1,438	0,039**	1,790	0,155
Bolívia com casca	0,448	0,000***	0,485	0,000***
Brasil sem casca	1,591	0,086	1,633	0,101
Brasil com casca	0,762	0,001***	1,598	0,134
Peru sem casca	2,547	0,765	2,946	0,944
Peru com casca	1,260	0,033**	1,187	0,022**

NOTA: \*\*Significante ao nível de significância de 0,05; \*\*\*Significante ao nível de significância de 0,01.

Segundo a tabela de valores críticos elaborada por Durbin-Watson (1951), para a amostra de 15 dados para cada grupo e três variáveis explicativas, o limite inferior ( $d_L$ ) foi de 0,591 e o limite superior ( $d_W$ ) foi igual a 1,464. A amplitude entre os valores de “ $d_L$ ” e “ $d_W$ ”, que determina a faixa de indecisão do método, é grande devido ao baixo número de dados em cada grupo.

Na TABELA 20 é possível observar que apesar de em alguns casos os valores de d ficarem na zona de indecisão, os valores de “ $\rho$ ” indicam presença de correlação serial. Isso se dá porque o software estatístico R 2.15.3 utiliza um algoritmo para calcular o valor “ $\rho$ ” de significância e assim indicar se a hipótese nula de que não existe autocorrelação foi ou não rejeitada.

Assim, é possível observar que, para o *market share* em valor, ambas as exportações bolivianas, e as exportações do Brasil e do Peru de castanha com casca apresentaram autocorrelação. Já para o *market share* em quantidade, apenas

as exportações bolivianas e peruanas de castanha com casca apresentaram correlação serial.

#### 5.5.1.4. Método dos Mínimos Quadrados Generalizados (MQG)

Devido à presença de autocorrelação nos dados de alguns grupos, o modelo MQG foi utilizado conforme Gujarati (2006, p.366), tendo sido ajustado um modelo para cada país estudado, para cada variável dependente: *market share* em valor ( $MS_{val}$ ) e *market share* em quantidade ( $MS_{qnt}$ ). Os resultados dos ajustes podem ser visualizados nas TABELAS 21 e 22 e as hipóteses testadas para a competitividade no mercado de castanha-do-brasil no QUADRO 2.

H <sub>1</sub> : O preço teve efeito negativo ( $\beta_1 < 0$ ) na competitividade dos países no mercado de castanha.
H <sub>2</sub> : O câmbio teve efeito positivo ( $\beta_2 > 0$ ) na competitividade dos países no mercado de castanha.
H <sub>3</sub> : A presença de casca ( $C_t = 1$ ) teve efeito negativo ( $\beta_3 < 0$ ) na competitividade dos países no mercado de castanha.

QUADRO 2 - HIPÓTESES FORMULADAS SOBRE A INFLUÊNCIA DAS VARIÁVEIS “PREÇO”, “CÂMBIO” E “CASCA” NA COMPETITIVIDADE DOS PAÍSES NO MERCADO DE CASTANHAS-DO-BRASIL

Para o Brasil, o modelo que se propôs a explicar a variável dependente *market share* em valor não teve um bom ajuste. A medida de ajuste  $R_{gen}^2$ , que pode variar de 0 a 1, indicando maior poder de explicação do modelo quanto mais se aproxima de 1, foi igual a 0,13 (TABELA 21).

TABELA 21 - RESULTADO DO AJUSTE DOS MODELOS PARA O BRASIL, A BOLÍVIA E O PERU PELO MÉTODO MQG, PARA MARKET SHARE EM VALOR

	Brasil		Bolívia		Peru	
	Coefficiente	Valor $p$	Coefficiente	Valor $p$	Coefficiente	Valor $p$
Intercepto	16,04	0,043**	51,38	0,000***	14,03	0,002***
Preço	-1,22	0,259	1,64	0,037**	0,18	0,221
Câmbio	-0,39	0,857	1,07	0,411	-1,19	0,361
Casca	-0,73	0,863	-61,90	0,000***	-11,02	0,000***
	N=30	$R_{gen}^2 = 0,130$	N=30	$R_{gen}^2 = 0,978$	N=30	$R_{gen}^2 = 0,895$
	Resíduo = 5,82		Resíduo = 5,33		Resíduo = 2,04	

NOTA: \*\* Significante ao nível de significância de 0,05; \*\*\*Significante ao nível de significância de 0,01.

O baixo ajuste do modelo para os dados do Brasil pode ter duas explicações. Ou as variáveis independentes propostas realmente não são as melhores para explicar o  $MS_{val}$ , ou a variação que existe entre o  $MS_{val}$  para as exportações do Brasil de castanhas com casca e sem casca foi muito baixa. Assim, para o Brasil as três hipóteses testadas foram rejeitadas para o  $MS_{val}$ .

Por sua vez, o modelo proposto para explicar o  $MS_{val}$  da Bolívia obteve um excelente ajuste, com  $R_{gen}^2$  igual a 0,978 e as variáveis preço e casca significativas.

A variável *dummy* casca atribuiu o valor 1 para as exportações da castanha com casca e 0 para as exportações do produto sem casca. Assim, o sinal negativo do coeficiente da casca para a Bolívia (-61,90) indica que o *market share* e por conseqüência a competitividade do país são maiores quando ele exporta o produto sem casca. Como já se sabe que a Bolívia é líder em exportações da castanha sem casca, este resultado está de acordo com o que era esperado.

O sinal da variável preço, porém, foi contrário ao que era esperado. Por ter sido positivo, ele indicou que um aumento no preço está associado a um aumento no *market share* em valor. Uma possível explicação para isso é que, de acordo com a teoria econômica, um aumento no preço causa uma redução na quantidade exportada, e se a demanda for elástica isso acarretará em uma redução do valor exportado. Porém, se a demanda for inelástica, a redução na quantidade será menos que proporcional ao aumento do preço, e assim o valor exportado aumentará. Isso sugere que talvez a demanda pela castanha sem casca boliviana seja inelástica, fato que pode ser investigado em trabalhos futuros.

Assim, para o  $MS_{val}$  da Bolívia apenas a hipótese  $H_3$  foi aceita. Tendo  $H_1$  sido rejeitada porque o preço apresentou efeito positivo na competitividade e  $H_2$  porque o câmbio não afetou a competitividade do país.

Finalmente, para o Peru, o modelo também apresentou um excelente ajuste, com  $R_{gen}^2$  igual a 0,895 e a variável casca significativa. Assim como ocorreu para a Bolívia, o sinal do coeficiente da *dummy* casca foi negativo, indicando que o *market share* e a competitividade do Peru são maiores quando o país exporta castanhas-do-brasil sem casca. O valor do coeficiente também está de acordo com o que era esperado, enquanto o da Bolívia foi igual a -61,90, o do Peru foi -11,02, o que significa que nas exportações do produto sem casca a Bolívia é mais competitiva que o Peru.

Também de forma similar ao caso da Bolívia, apenas a hipótese H3 foi aceita para o Peru. As hipóteses H<sub>1</sub> e H<sub>2</sub> foram rejeitadas, pois nem o preço nem o câmbio tiveram efeito na competitividade peruana neste mercado.

Apesar do não ajuste do modelo para o Brasil, os modelos de *market share* em valor para a Bolívia e para o Peru são apresentados nas Equações 17 e 18.

$$MS_{valBOL} = 51,38 + 1,64P - 61,90C + \varepsilon \quad (17)$$

$$MS_{valPE} = 14,03 - 11,02C + \varepsilon \quad (18)$$

Onde P é igual ao preço e C é a *dummy* casca em que 0 representa as exportações da castanha sem casca e 1 as da castanha com casca.

Além do MS<sub>val</sub>, o MS<sub>qnt</sub> também foi utilizado como variável dependente no ajuste de modelos e seus resultados são apresentados na TABELA 22.

TABELA 22 - RESULTADO DO AJUSTE DOS MODELOS PARA O BRASIL, A BOLÍVIA E O PERU PELO MÉTODO MQG, PARA MARKET SHARE EM QUANTIDADE

	Brasil		Bolívia		Peru	
	Coefficiente	Valor p	Coefficiente	Valor p	Coefficiente	Valor p
Intercepto	22,44	0,002***	43,59	0,000***	8,62	0,015**
Preço	-1,97	0,043**	0,35	0,645	0,06	0,579
Câmbio	-2,97	0,121	1,02	0,441	-0,20	0,847
Casca	18,37	0,000***	-50,99	0,000***	-8,24	0,000***
	N=30	R <sup>2</sup> <sub>gen.</sub> = 0,878	N=30	R <sup>2</sup> <sub>gen.</sub> = 0,963	N=30	R <sup>2</sup> <sub>gen.</sub> = 0,877
	Resíduo = 5,10		Resíduo = 5,43		Resíduo = 1,66	

NOTA: \*\* Significante ao nível de significância de 0,05; \*\*\*Significante ao nível de significância de 0,01.

O primeiro resultado que chama a atenção é que tanto nos modelos ajustados para valor quanto para quantidade o câmbio não foi significativo para nenhum país, tendo a hipótese H<sub>2</sub> sido rejeitada em todos os casos. Algumas suposições podem ser feitas para explicar este comportamento e sugere-se que sejam testadas em outros estudos.

Primeiramente, a utilização do câmbio nominal ao invés do real ou do real efetivo pode ser responsável por esta resposta. A adoção do câmbio nominal foi baseada na idéia de que o exportador toma sua decisão de exportar ou de vender seu produto no mercado interno com base na simples análise da taxa de câmbio nominal. Acredita-se que dificilmente os exportadores de castanha-do-brasil analisam a taxa de câmbio real efetiva, por exemplo, ponderando o seu poder de

compra em comparação com o de outros países para decidir exportar ou não. Porém, pode ser constatado em pesquisa futura que ao utilizar o câmbio real ou o real efetivo no modelo, este será significativo na explicação da competitividade.

A segunda suposição sobre o porquê da não significância da taxa de câmbio pode estar no fato de ter sido utilizada uma taxa média anual na análise. Enquanto na Bolívia o regime cambial é fixo, no Brasil e no Peru ele é flutuante, havendo grande variação ao longo do ano. Assim, considerar uma média anual pode ser um excesso de agregação deste dado. Gujarati (2006, p. 23) comenta sobre a utilização de dados agregados, e explica que sua utilização em modelos deixa a desejar na explicação do comportamento das microunidades individuais, neste caso os dias ou meses em que a decisão de exportar é tomada.

Uma vez explicada a não significância da taxa de câmbio, verifica-se que assim como nos modelos anteriores, os modelos ajustados para a Bolívia e o Peru, tendo o  $MS_{qnt}$  como variável dependente, também apresentaram excelentes ajustes, com  $R_{gen}^2$  iguais a 0,963 e 0,877 respectivamente. Também de forma similar, a variável *dummy* casca foi significativa e apresentou sinal negativo para ambos, indicando que os dois países são mais competitivos quando exportam castanhas sem casca, e aceitando para ambos a hipótese  $H_3$ .

Diferente do que aconteceu para o  $MS_{val}$ , o modelo ajustado para o Brasil para explicar o  $MS_{qnt}$  obteve um excelente ajuste, com  $R_{gen}^2$  igual a 0,878 e as variáveis preço e casca significativas. Os modelos ajustados para os três países são mostrados nas Equações 19, 20 e 21.

$$MS_{qntBR} = 22,44 - 1,97P + 18,37C + \varepsilon \quad (19)$$

$$MS_{qntBOL} = 43,59 - 50,99C + \varepsilon \quad (20)$$

$$MS_{qntPE} = 8,62 - 8,24C + \varepsilon \quad (21)$$

Para o Brasil, ao contrário dos outros países, o coeficiente da *dummy* foi positivo, indicando que o  $MS_{qnt}$  e conseqüentemente a competitividade do país são maiores quando ele exporta castanhas-do-brasil com casca, e rejeitando  $H_3$ . Além disso, o sinal negativo no coeficiente da variável preço indica que um aumento no preço causa uma redução do *market share* do país. Apesar de estar dentro do esperado, este resultado indica que o Brasil depende de preço para aumentar a

competitividade de suas exportações de castanha-do-brasil. Entretanto, como o modelo avaliou conjuntamente os dados dos dois tipos de castanhas, não é possível saber se a competitividade depende do preço para a castanha-do-brasil no geral ou apenas para a variedade com ou sem casca.

Nesse sentido, ao rever as FIGURAS 4b e 5a, é possível perceber que para o Brasil, enquanto o preço da castanha sem casca apresentou tendência de crescimento, a quantidade exportada apresentou queda. Este fato é justificado pela teoria econômica, pois o aumento do preço causa uma redução na quantidade demandada. Porém, ao analisar as FIGURAS 3c e 5b, verifica-se que para a Bolívia o cenário foi o contrário, tendo havido um aumento na quantidade exportada mesmo acompanhada de um aumento no preço. Assim, fica claro que os empresários bolivianos estão adotando estratégias de mercado mais bem sucedidas que os brasileiros, conseguindo exportar mais, de um produto de maior valor agregado e por um preço mais elevado.

## 6. CONCLUSÕES

O Brasil não foi o país mais competitivo no mercado internacional de castanhas-do-brasil durante o período estudado. O país que mais se destacou neste mercado foi a Bolívia, e o Peru ficou em terceiro lugar.

O principal fator que afeta a competitividade dos três países no mercado da castanha-do-brasil é a presença ou a ausência da casca. Assim, enquanto a presença da casca torna o Brasil mais competitivo, a ausência de casca torna a Bolívia e o Peru mais competitivos.

Ao analisar somente o mercado de castanha-do-brasil com casca, o Brasil apresentou a maior competitividade. Por outro lado, no mercado do produto sem casca, a Bolívia foi a mais competitiva, seguida pelo Peru e em terceiro lugar, pelo Brasil.

O preço também foi um fator determinante para a competitividade da Bolívia e do Brasil. Assim, enquanto para a Bolívia quanto maior o preço, maior o *market share* em valor, para o Brasil, quanto maior o preço, menor o *market share* em quantidade.

O modelo de *Constant Market Share* aplicado nos intervalos de 1998-2000 a 2004-2006 e de 2004-2006 a 2010-2012 mostrou que em ambos o Brasil teve competitividade negativa e a Bolívia competitividade positiva. O Peru, por sua vez, apresentou competitividade positiva entre o primeiro e o segundo períodos e negativa entre o segundo e o terceiro.

Dessa forma, para o Brasil, a competitividade foi negativamente afetada pelos efeitos pauta e competitividade no primeiro intervalo, e pelos efeitos pauta, destino e competitividade no segundo. Já a competitividade boliviana sofreu interferência negativa apenas no primeiro intervalo, pelo efeito destino, tendo todos os demais efeitos sido positivos em ambos os intervalos.

Similarmente, no primeiro intervalo a competitividade do Peru sofreu influência negativa apenas do efeito destino. Porém, no segundo, tanto os efeitos destino quanto competitividade foram negativos para o país. O efeito crescimento do mercado mundial afetou de forma positiva a competitividade dos três países ao longo de todo o período analisado.

Concluiu-se, por fim, que pode ser vantajoso para as empresas brasileiras, e portanto para o Brasil, ganharem participação no mercado de castanha-do-brasil sem casca.

Ao ser mais competitivo nas exportações do produto de maior valor agregado, o país poderia estar exportando o produto sem casca por um preço até seis vezes maior, ganhando mais espaço no mercado internacional e trazendo maior renda e desenvolvimento para seu território, sobretudo para as comunidades extrativistas que dependem da castanha para seu sustento.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebeu-se ao longo do trabalho que os exportadores brasileiros preferem exportar a castanha-do-brasil em seu estado mais simples, do que agregar valor ao produto pela retirada da casca.

A *commoditização* de um produto que poderia ser diferenciado gera maior dependência de preço e faz com que o país perca competitividade e espaço no mercado internacional para a Bolívia e o Peru, que preferiram se especializar na castanha sem casca, que chega a ter um preço seis vezes maior e taxas de crescimento superiores.

Como já citado, ser competitivo somente na exportação do produto de menor valor agregado pode não ser vantajoso para o Brasil. Além de deixar de obter um preço maior no produto e ficar com a receita da agregação de valor no país, exportar produtos de menor valor agregado propicia menor desenvolvimento em capital humano e em tecnologia.

Ao falar sobre as desvantagens da exportação de produtos intensivos em recursos naturais, Tigre (2002) diz que as *commodities* enfrentam um mercado internacional menos dinâmico que os produtos de maior nível tecnológico, estão sujeitas a maiores variações de preço, e são mais vulneráveis a práticas protecionistas por países desenvolvidos.

Mesmo que a castanha sem casca não seja um produto manufaturado de elevado teor tecnológico, podendo ser classificada como *commoditie* por alguns, é indiscutível que o valor agregado a ela é maior que o da castanha com casca.

Neste sentido, é interessante para o Brasil saber por que os empresários exportadores de castanha não exportam o produto sem casca e incentivá-los a fazê-lo.

É importante também que sejam feitos investimentos em assistência técnica e pesquisa, tanto pelo setor público como pelo privado, para que os primeiros elos da cadeia produtiva da castanha sejam estimulados a agregar valor ao produto nas próprias comunidades, bem como intensificar a domesticação da espécie para otimizar o sistema econômico da indústria da castanha.

Ao trabalhar tanto com os empresários quanto com as comunidades extrativistas, o país garantiria que uma maior parte da renda gerada pela comercialização da castanha ficasse em seu território.

Assim, o Brasil aumentaria sua competitividade neste mercado, geraria mais empregos na indústria da castanha, e poderia até mesmo proporcionar maior qualidade de vida para os extratores do produto.

## REFERÊNCIAS

ALADI – Asociación Latinoamericana de Integración. Disponível em <<http://nt5000.aladi.org/siiespanol/>>. Consultado em 19/06/2013.

ALMEIDA, A.N.; BITTENCOURT, A.M.; SANTOS, A.J.; EISFELD, C.L.; SOUZA, V.S. Evolução da produção e preço dos principais produtos florestais não madeireiros extrativos do Brasil. **Cerne**, v. 15, n. 3, jul - set., p. 282-287, 2009a.

ALMEIDA, A.N.; SANTOS, A.J.; SILVA, J.C.G.L.; BITTENCOURT, A.M. Análise do mercado dos principais produtos não-madeiráveis do estado do Paraná. **Floresta**, v. 39, n. 4, p. 753-763, out. – dez. 2009b.

ALMEIDA, A.N. **Comparação entre a competitividade do Brasil e Canadá para produção de madeira serrada**. 194 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

ÁLVARES, V.S.; CASTRO, I.M.; COSTA, D.A.; LIMA, A.C.; MADRUGA, A.L.S. Qualidade da castanha-do-brasil do comércio de Rio Branco, Acre. **Acta Amazônica**, v. 42 (2), p. 269-274, 2012.

AMARAL, F.B.; GOMES, M.F.M.; CORONEL, D.A.; SILVA, F.A. Exportações de soja em grãos dos países do Mercosul: Competitividade no mercado internacional. **Revista de Administração**, v.11, n.19, p. 47-64, 2013.

APIZ – Associação do Povo Indígena Zoró. **Boas práticas de coleta, armazenamento e comercialização da castanha-do-Brasil**. Cuiabá: Editora Defanti, 2008.

AZAM-ALI, S.H.; JUDGE, E.C. **Small-scale cashew nut processing**. Reino Unido: Schumacher Center for Technology and Development, FAO, 2001.

BALTAGI, B.H. **Econometric analysis of panel data**. 3ª ed. England: John Wiley & Sons, 2005.

BCBol – Banco Central de Bolivia. Disponível em <<http://www.bcb.gob.bo/>>. Consultado em 09/05/2013.

BCBr - Banco Central do Brasil. Disponível em <<http://www.bcb.gov.br/pt-br/paginas/default.aspx>>. Consultado em 09/05/2013.

BCRP – Banco Central de Reserva del Perú. Disponível em <<http://www.bcrp.gob.pe>>. Consultado em 09/05/2013.

BRASIL, A. A. **As exportações brasileiras de painéis de madeira**. 85 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Setor de Ciências Agrárias, UFPR, Curitiba, 2002.

BRASIL. Norma Interna nº 1 da Secretaria de Defesa Agropecuária – Departamento de Defesa e Inspeção Vegetal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, nº 42, Seção 1, p. 11, 27 de fevereiro de 2003.

BREUSCH, T.S.; PAGAN, A.R. A simple test for heteroscedasticity and random coefficient variation. **Econometrica**, v. 47, n. 5, p. 1287-1294, 1979.

CARVALHO, G.L.; CARNEIRO, A.V.; YAMAGUCHI, L.C.T.; OLIVEIRA, C. Exportações mundiais de leite e derivados e análise da concentração entre 2002 e 2007. In: LXVII Congresso da SOBER, **Anais...** Porto Alegre, 2009.

CARVALHO, F.M.A. A dinâmica agroexportadora brasileira: mudança estrutural, vantagem comparativa e fontes de crescimento. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 35, n. 1, 1997.

COELHO, M.R.F.; BERGER, R. Competitividade das exportações brasileiras de móveis no mercado internacional: uma análise segundo a visão desempenho. **Revista FAE**, Curitiba, v. 7, n.1, p. 51-65, jan./jun. 2004.

COLLINSON, C.; BURNETT, D.; AGREDA, V. **Economic viability of Brazil nut trading in Peru**. Natural Resources and Ethical Trade Programme, Report 2520, 2000.

CORONEL, D.A.; MACHADO, J.A.D.; CARVALHO, F.M.A. Análise da competitividade das exportações do complexo soja brasileiro de 1995 a 2006: Uma abordagem de *Market-Share*. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 13, n.2, p. 281-307, maio/ago. 2009.

DIETER, M.; ENGLERT, H. Competitiveness in the global forest industry sector: an empirical study with special emphasis on Germany. **European Journal of Forest Resources**, n. 126, p. 401-412, 2007.

DINIZ, J.D.A.S. **Avaliação-construção de projetos de desenvolvimento local a partir da valorização dos produtos florestais da Amazônia brasileira: caso da castanha-do-brasil**. 388 f. Tese (Doutorado). Centro de desenvolvimento sustentável, UnB, Brasília, 2008.

DIZ, L.A.C. **Competitividade internacional das exportações brasileiras de manga e de uva**. Dissertação (Mestrado em Ciências: Economia Aplicada). Universidade de São Paulo – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2008.

DURBIN, J.; WATSON, G.S. Testing for serial correlation in least squares regression II. **Biometrika**, v. 38, n. ½, p. 159-177, 1951.

DWOMOH, E.A.; ACKONOR, J.B.; AFUN, J.V.K. Survey of insect species associated with cashew (*Anacardium occidentale* Linn.) and their distribution in Ghana. **African Journal of Agricultural Research**. V. 3, n.3, p. 205-214, 2008.

ESCOBAL, J.; ALDANA, U. Are non-timber forest products the antidote to rainforest degradation? Brazil nut extraction in Madre de Dios, Peru. **Elsevier World Development**, v. 31, n. 11, p. 1873-1887, 2003.

FAJNZYLBER, F. Competitividade internacional: evolución y lecciones. **Revista de la CEPAL**, n. 36, Santiago, 1988.

FAOSTAT – Statistics Division of FAO. Disponível em <<http://faostat.fao.org/>>. Consultado em 19/06/2013.

FARINA, E.M.M.Q. Competitividade e coordenação de sistemas agroindustriais: um ensaio conceitual. **Gestão e produção**. Vol. 6, n.3, p.147-161, 1999.

FARINA, E.M.M.Q.; ZYLBERSZTAJN, D. **A competitividade no agribusiness brasileiro: introdução e conceitos**. São Paulo: IPEA, PENSA, FIA-USP, Vol 1 – 61p, 1998.

FEHD – Food and Environmental Hygiene Department – Hong Kong Special Administrative Region. **Aflotoxin in foods**. Risk Assessment Studies, n. 5, 2001.

FERRAZ, J.C.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. **Made in Brazil: Desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

FARRIS, P.W.; BENDLE, N.T.; PFEIFER, P.E.; REIBSTEIN, D.J. **Métricas de marketing: o guia definitivo de avaliação de desempenho do marketing**. 2 e. Porto Alegre: Bookman, 2012.

FIELD, A. **Descobrimos a estatística usando o SPSS**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FRED – Federal Reserve Economic Data. Disponível em <<http://research.stlouisfed.org/fred2/>>. Consultado em 09/05/2013.

GONÇALO, J.E. **Gestão e comercialização de produtos florestais não madeireiros da biodiversidade no Brasil**. Trabalho apresentado no XXVI ENEGEP, Fortaleza, 2006.

GONÇALVES, R.G.; PALMEIRA, E.M. Suinocultura Brasileira. **Observatório de la Economia Latinoamericana**, Economia do Brasil, n. 71, 2006.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. 4 ed. Tradução: Maria José Cyhlar Monteiro. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HAGUENAUER, L. **Competitividade: Conceitos e Medidas: Uma resenha da bibliografia recente com ênfase no caso brasileiro**. Universidade Federal do Rio de Janeiro – Instituto de Economia Industrial, 1989.

HAUSMAN, J.A. Specification tests in econometrics. **Econometrica**, v. 46, n. 6, p. 1251-1271, 1978.

HOFFMAN, R. **Estatística para economistas**. 4ª ed. São Paulo: Thompson Pioneira, 2006.

HOMMA, A.K.O. **Extrativismo vegetal na Amazônia: limites e oportunidades**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1993.

HOMMA, A.K.O. Modernization and technological dualism in the extractive economy in Amazonia. **Current Issues in Non-Timber Forest Products Research**. Center for International Forestry Research, 1996.

IBCE, Instituto Boliviano de Comercio Exterior. **Perfil de mercado - castaña**. Fevereiro, 2010.

KRUGMAN, P. Competitiveness: A dangerous obsession. **Foreign Affairs**, v.73, n.2, pp. 28-44, 1994.

KRUGMAN, P.R.; OBSTFELD, M. Economia internacional: teoria e política. 8 ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009.

LEAMER, E.E.; STERN, R.M. **Quantitative international economics**. Chicago: Aldine, 1970.

LEITE, F.M.N. **Fungos Aflatoxigênicos na castanha-do-brasil sob as condições da floresta e de armazenagem comunitária no Acre**. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal). Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2008.

LOPEZ, J.M.C.; GAMA, M. **Comércio exterior competitivo**. 3ª ed. São Paulo: Aduaneiras, 2007.

MAHANZULE, R.Z. **Dinâmica das exportações e avaliação da competitividade do setor de base florestal de Moçambique**. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

MANKIW, N.G. **Macroeconomia**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

MARTINS, M.; PACHECO, A.M.; LUCAS, A.C.S.; ANDRELLO, A.C.; APPOLONI, C.R.; XAVIER, J.J.M. Brazil nuts: determination of natural elements and aflotoxin. **Acta Amazonica**, v. 42, n.1, p. 157-164, 2012.

MATOS, O.C. **Econometria básica: teoria e aplicações**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MDPEP, Ministério de Desarrollo Productivo y Economía Plural. Elaboração: Promueve Bolivia. **Perfil producto castaña**. Bolivia, Abril 2011.

MEDEIROS, N.H.; REIS, S.V. A concentração industrial da cadeia alimentar da soja. XXXVII Congresso Brasileiro da SOBER, 1999, Foz do Iguaçu. **Anais...** Brasília: SOBER, P. 1-15, 1999.

MENDES, J.T.G.; PADILHA JUNIOR, J.B. **Agronegócio: uma abordagem econômica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MÜLLER, C.H.; FIGUEIRÊDO, F.J.C.; KATO, A.K.; CARVALHO, J.E.U.; STEIN, R.L.B.; SILVA, A.B. **A cultura de castanha-do-brasil**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1995.

NELSON, D.; FUJIWARA, L. Projeto castanha-do-brasil – Estado do Amapá. **Vinte experiências de gestão pública e cidadania**, p. 39-52, 2002.

NEWING, H.; HARROP, H.N. European health regulations and Brazil nuts: implications for biodiversity conservation and sustainable rural livelihoods in the Amazon. **Journal of International Wildlife Law & Policy**, v. 3, n.2, 2000.

PACHECO, A.M.; LUCAS, A.; PARENTE, R.; PACHECO, N. Association between aflatoxin and aflatoxigenic fungi in Brazil nut (*Bertholletia excelsa* H.B.K.). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 30 (2), p. 330-334, 2010.

PARAPINSKI, M.L. **Desempenho das exportações brasileiras de móveis de madeira – 1991 a 2010**. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

PENNACCHIO, H.L. **Proposta de preço mínimo – Castanha-do-Brasil – Safra 2006/2007**. CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento, 2006.

PERES, C.A.; BAIDER, C. ZUIDEMA, P.A.; WADT, L.H.O.; KAINER, K.A.; GOMES-SILVA, D.A.P.; SALOMÃO, R.P.; SIMÕES, L.L.; FRANCIOSI, E.R.N.; VALVERDE, F.C.; GRIBEL, R.; SHEPARD JR., G.H.; KANASHIRO, M.; COVENTRY, P.; YU, D.W.; WATKINSON, A.R.; FRECKLETON, R.P. Demographic threats to the sustainability of Brazil nut exploitation. **Science**, v. 302, Dezembro 2003.

PIMENTEL, F.A.; CARDOSO, M.G.; BATISTA, L.R.; GUIMARÃES, L.G.L.; SILVA, D.M. Ação fungitóxica do óleo essencial de *Tanaecium nocturnum* (Barb. Rodr.) Bur. e K. Shum sobre o *Aspergillus flavus* isolado da castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*). **Acta Amazonica**, v.40, n.1, p. 213-220, 2010.

PIMENTEL, L.D.; WAGNER JÚNIOR, A.; SANTOS, C.E.M.; BRUCKNER, C.H. Estimativa de viabilidade econômica no cultivo da castanha-do-brasil. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.37, n.6, jun. 2007.

PORTER, M.E. **The competitive advantage of nations**. Boston: Harvard Business Review, 1999.

PORTER, M.E. **Competição**. Tradução: Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

RICHARDSON, J.D. Some sensitivity tests for a "Constant-market-shares" analysis of export growth. **The Review of Economics and Statistics**, v. 53, n. 3, 1971.

SANGUINET, E.R.; LORENZONI, R.K.; PELEGRINI, T.; DORR, A.C.; FRUET, A.P.B.; KLINGER, A.C.K. Mercado internacional de carne bovina brasileira: uma análise dos índices de concentração das exportações de 2000 a 2011. **Revista eletrônica em gestão, educação e tecnologia ambiental**, v.11, n. 11, p.2389-2398, 2013.

SANTOS, A. J.; HILDEBRAND, E.; PACHECO, C.H.P.; PIRES, P.T.L.; ROCHADELLI, R. Produtos não madeireiros: conceituação, classificação, valoração e mercados. Curitiba: **Revista Floresta**, v. 33, n.2, p. 215-224, 2003.

SANTOS, J.C.; SENA, A.L.S.; ROCHA, C.I.L. Competitividade brasileira no comércio internacional de castanha-do-brasil. XLVIII Congresso Brasileiro da SOBER, **Anais...** Campo Grande, 2010.

SEO, S. **A review and comparison of methods for detecting outliers in univariate data sets**. 59 f. Dissertação (Mestrado). University of Pittsburgh, 2006.

SEREIA, V.J.; CAMARA, M.R.G.; ANHESINI, J.A.R. Competitividade do complexo cafeeiro: uma análise a partir do *market share* e das vantagens comparativas simétricas. **Revista de Economia**, v.38, n.1, pp. 07-34, 2012.

SEREIA, V.J.; NOGUEIRA, J.M.; CAMARA, M.R.G. As exportações paranaenses e a competitividade do complexo agroindustrial. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n.103, p. 45-59, 2002.

SIGGEL, E. **The many dimensions of competitiveness – International competitiveness and Comparative Advantage: a survey and a proposal for**

**measurement.** Trabalho apresentado no CESifo Venice Summer Institute, 20 a 21 de julho, 2007.

SILVA, C.A.; BATALHA, M.O. Competitividade em sistemas agroindustriais: metodologia e estudo de caso. Workshop Brasileiro de Gestão de Sistemas Agroalimentares Pensa 2. Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, SOBER, 1999. **Anais...** São Paulo: FEA/USP, p.9-20, 1999.

SILVA, R.P. da; FILGUEIRAS, G.C.; RIVERO, S.L.M.; SILVA, M.N. O comportamento das exportações brasileiras de produtos florestais e sua posição competitiva no mercado internacional no período de 1997 a 2011. **Revista de Economia**, v. 39, n.1, p. 67-90, 2013.

SILVA, S.M.P. Estado e políticas públicas no mercado de castanha-do-brasil no estado do Acre: uma análise pela abordagem do desenvolvimento local. **Revista Ideas**, v.4, n. especial, p. 103-128, jun./ jul. 2010.

SILVEIRA, L.T.; RODRIGUES, F.R.; BURNQUIST, H.L. Impacto econômico dos limites máximos permitidos de aflatoxina sobre as exportações brasileiras de castanha-do-pará. XLV Congresso da SOBER. **Anais...** Londrina, 2007.

SILVERTOWN, J. Sustainability in a nutshell. **Trends in Technology and Evolution**, v. 19, n. 6, Junho 2004.

SOLDÁN, M.P.; WALTER, S. **The impact of certification on the sustainable use of Brazil nut (*Bertholletia excelsa*) in Bolivia.** Outubro 2003.

SOUZA, J.M.L.; CARTAXO, C.B.C.; LEITE, F.M.N.; SOUZA, L.M. **Manual de segurança e qualidade para a cultura da castanha-do-brasil.** CampoPAS, Brasília, Distrito Federal, 2004.

SOUZA, M.L.; MENEZES, H.C. Processamentos de amêndoa e torta de castanha-do-brasil e farinha de mandioca: parâmetros de qualidade. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 24 (1), p. 120-128, 2004.

STOIAN, D. Cosechando lo que cae: la economía de la castaña (*Bertholletia excelsa* H.B.K.) en la Amazonía boliviana. ALEXIADES, M.N.; SHANLEY, P. **Productos Florestales, Medios de Subsistencia y Conservación. Estudios de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderables.** V. 3 – America Latina, 2004.

TIGRE, P.B. O papel da política tecnológica na promoção das exportações. In: PINHEIRO, A.C.; MARKWALD, R.; PEREIRA, L.V. **O desafio das exportações**. Rio de Janeiro: BNDES, p. 245-282, 2002.

UE – European Union. Commission Regulation n° 1525/1998. **Official Journal of the European Union**, Bruxelas, v. 41, p. 43-46, 17 de julho de 1998.

UE – European Union. Commission Regulation n° 493/2003. **Official Journal of the European Union**, Bruxelas, v. 46, p. 33-38, 05 de julho de 2003.

UE – European Union. Commission Regulation n° 165/2010. **Official Journal of the European Union**, Bruxelas, v. 53, p. 8-12, 27 de fevereiro de 2010.

UnComtrade - United Nations Commodity Trade Statistics Database. Disponível em <<http://comtrade.un.org/>>. Consultado em 09/05/2013.

USDA – United States Department of Agriculture. **Aflatoxin handbook**. Washington-D.C., Capítulo 1, p. 2, 2009.

VERBEEK, M. **A guide to modern econometrics**. 3 ed. England: John Wiley & Sons, 2008.

WADT, L.H.O.; KAINER, K.A.; STAUDHAMMER, C.L.; SERRANO, R.O.P. Sustainable forest use in Brazilian extractive reserves: Natural regeneration of Brazil nut in exploited populations. **Biological Conservation**, n. 141, p. 332-346, 2008.

WCO – World Customs Organization. Disponível em <[www.wcoomd.org](http://www.wcoomd.org)>. Consultado em 18/06/2013.

## APÊNDICES

### Apêndice 1

TABELA 23 - PAÍSES IMPORTADORES E PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DE CADA UM NAS EXPORTAÇÕES DO BRASIL DE CASTANHA-DO-BRASIL COM CASCA, ENTRE 1998 E 2012

	%	País	%	País	%	País	%	País
<b>1998</b>	40%	EUA	28%	Alemanha	10%	Itália	9%	UK
<b>1999</b>	47%	EUA	27%	Alemanha	14%	UK	4%	Itália
<b>2000</b>	50%	EUA	22%	Alemanha	12%	UK	11%	Itália
<b>2001</b>	47%	EUA	19%	Itália	13%	Alemanha	11%	UK
<b>2002</b>	35%	EUA	20%	Itália	17%	Alemanha	15%	UK
<b>2003</b>	49%	EUA	27%	Itália	13%	Alemanha	2%	Holanda
<b>2004</b>	57%	EUA	28%	Bolívia	3%	Holanda	2%	Noruega
<b>2005</b>	61%	EUA	31%	Bolívia	2%	Tunísia	1%	Noruega
<b>2006</b>	41%	EUA	28%	Bolívia	17%	HK	5%	China
<b>2007</b>	33%	HK	27%	EUA	26%	Bolívia	10%	Vietnam
<b>2008</b>	34%	HK	29%	EUA	29%	Bolívia	3%	Vietnam
<b>2009</b>	37%	HK	23%	EUA	19%	Bolívia	6%	China
<b>2010</b>	42%	EUA	24%	Bolívia	23%	HK	4%	Peru
<b>2011</b>	37%	Bolívia	26%	EUA	25%	HK	8%	Peru
<b>2012</b>	52%	HK	12%	EUA	12%	China	11%	Bolívia

NOTA: EUA = Estados Unidos; UK = Reino Unido; HK = Hong Kong.

## Apêndice 2

TABELA 24 - PAÍSES IMPORTADORES E PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DE CADA UM NAS EXPORTAÇÕES DO BRASIL DE CASTANHA-DO-BRASIL SEM CASCA, ENTRE 1998 E 2012

	%	País	%	País	%	País	%	País
<b>1998</b>	53%	EUA	9%	UK	9%	Austrália	7%	Alemanha
<b>1999</b>	44%	EUA	17%	Espanha	14%	Austrália	8%	UK
<b>2000</b>	50%	EUA	13%	Alemanha	9%	UK	7%	Austrália
<b>2001</b>	38%	EUA	14%	Alemanha	12%	Holanda	10%	Austrália
<b>2002</b>	27%	EUA	17%	Austrália	15%	Alemanha	11%	Holanda
<b>2003</b>	54%	EUA	21%	Austrália	6%	NZ	5%	Holanda
<b>2004</b>	36%	EUA	16%	Austrália	9%	Holanda	7%	Espanha
<b>2005</b>	48%	EUA	15%	Austrália	6%	Espanha	6%	Holanda
<b>2006</b>	47%	EUA	18%	Austrália	11%	Holanda	4%	NZ
<b>2007</b>	59%	EUA	11%	Bélgica	9%	Holanda	6%	NZ
<b>2008</b>	43%	EUA	18%	Austrália	11%	NZ	8%	Israel
<b>2009</b>	42%	EUA	14%	Austrália	10%	NZ	10%	África do Sul
<b>2010</b>	29%	Austrália	19%	EUA	17%	Itália	13%	NZ
<b>2011</b>	23%	NZ	20%	UK	20%	Rússia	18%	Itália
<b>2012</b>	32%	Austrália	19%	EUA	15%	África do Sul	13%	Rússia

NOTA: EUA = Estados Unidos; UK = Reino Unido; NZ = Nova Zelândia.

## Apêndice 3

TABELA 25 - PAÍSES IMPORTADORES E PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DE CADA UM NAS EXPORTAÇÕES DA BOLÍVIA DE CASTANHA-DO-BRASIL COM CASCA, ENTRE 1998 E 2012

	%	País	%	País	%	País	%	País
<b>1998</b>	55%	França	45%	Peru				
<b>1999</b>	100%	França						
<b>2000</b>	100%	A.N.E.						
<b>2001</b>		N.C.						
<b>2002</b>	100%	A.N.E.						
<b>2003</b>	100%	EUA						
<b>2004</b>		N.C.						
<b>2005</b>	100%	Peru						
<b>2006</b>	80%	Holanda	12%	Marrocos	7%	Peru	1%	EUA
<b>2007</b>	100%	Holanda						
<b>2008</b>	88%	Holanda	10%	Canadá	2%	Argentina		
<b>2009</b>	87%	Holanda	10%	EUA	3%	Argentina		
<b>2010</b>	100%	Holanda						
<b>2011</b>	62%	China	23%	Holanda	10%	EUA	3%	Peru
<b>2012</b>	50%	Holanda	25%	China	23%	Peru	1%	EUA

NOTA: EUA = Estados Unidos; UK = Reino Unido; A.N.E. = Área não especificada; N.C. = Não Conhecido.

## Apêndice 4

TABELA 26 - PAÍSES IMPORTADORES E PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DE CADA UM NAS EXPORTAÇÕES DA BOLÍVIA DE CASTANHA-DO-BRASIL SEM CASCA, ENTRE 1998 E 2012

	%	País	%	País	%	País	%	País
<b>1998</b>	39%	UK	32%	EUA	11%	Holanda	5%	Alemanha
<b>1999</b>	46%	UK	30%	EUA	8%	Holanda	4%	Austrália
<b>2000</b>	40%	UK	35%	EUA	7%	Holanda	5%	Alemanha
<b>2001</b>	39%	EUA	35%	UK	8%	Holanda	5%	Alemanha
<b>2002</b>	36%	EUA	35%	UK	8%	Holanda	7%	Alemanha
<b>2003</b>	36%	EUA	34%	UK	7%	Alemanha	6%	Holanda
<b>2004</b>	38%	UK	37%	EUA	7%	Holanda	7%	Alemanha
<b>2005</b>	42%	UK	21%	EUA	10%	Alemanha	8%	Holanda
<b>2006</b>	39%	UK	21%	EUA	10%	Alemanha	8%	Holanda
<b>2007</b>	40%	UK	27%	EUA	7%	Holanda	6%	Alemanha
<b>2008</b>	35%	UK	26%	EUA	6%	Austrália	6%	Holanda
<b>2009</b>	29%	UK	28%	EUA	9%	Alemanha	8%	Holanda
<b>2010</b>	32%	UK	28%	EUA	8%	Alemanha	7%	Holanda
<b>2011</b>	32%	UK	24%	EUA	13%	Alemanha	10%	Holanda
<b>2012</b>	25%	EUA	23%	UK	14%	Alemanha	10%	Holanda

NOTA: EUA = Estados Unidos; UK = Reino Unido.

## Apêndice 5

TABELA 27 - PAÍSES IMPORTADORES E PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DE CADA UM NAS EXPORTAÇÕES DO PERU DE CASTANHA-DO-BRASIL COM CASCA, ENTRE 1998 E 2012

	%	País	%	País	%	País	%	País
<b>1998</b>	47%	Espanha	28%	EUA	25%	UK		
<b>1999</b>	42%	EUA	41%	Brasil	17%	Espanha		
<b>2000</b>	100%	Suécia						
<b>2001</b>	84%	EUA	16%	Venezuela				
<b>2002</b>	100%	EUA						
<b>2003</b>	100%	EUA						
<b>2004</b>	51%	Canadá	44%	EUA	4%	UK		
<b>2005</b>	87%	EUA	13%	Canadá				
<b>2006</b>	52%	EUA	48%	Canadá				
<b>2007</b>	77%	Equador	23%	França				
<b>2008</b>	96%	EUA	4%	França				
<b>2009</b>	64%	HK	32%	Canadá	4%	Bélgica		
<b>2010</b>								
<b>2011</b>								
<b>2012</b>	100%	EUA						

NOTA: EUA = Estados Unidos; UK = Reino Unido; HK = Hong Kong.

## Apêndice 6

TABELA 28 - PAÍSES IMPORTADORES E PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DE CADA UM NAS EXPORTAÇÕES DO PERU DE CASTANHA-DO-BRASIL SEM CASCA, ENTRE 1998 E 2012

	%	País	%	País	%	País	%	País
<b>1998</b>	45%	EUA	17%	UK	16%	Holanda	7%	Colômbia
<b>1999</b>	72%	EUA	9%	UK	8%	Holanda	5%	Espanha
<b>2000</b>	61%	EUA	22%	UK	6%	Holanda	4%	Espanha
<b>2001</b>	62%	EUA	14%	UK	4%	Holanda	4%	Alemanha
<b>2002</b>	52%	EUA	11%	UK	10%	Holanda	7%	Alemanha
<b>2003</b>	65%	EUA	13%	UK	5%	Alemanha	4%	Austrália
<b>2004</b>	71%	EUA	6%	Austrália	5%	Alemanha	5%	Holanda
<b>2005</b>	75%	EUA	5%	Alemanha	4%	Austrália	4%	UK
<b>2006</b>	80%	EUA	5%	UK	4%	Ilhas EUA	4%	Canadá
<b>2007</b>	79%	EUA	4%	UK	3%	Canadá	2%	Holanda
<b>2008</b>	79%	EUA	4%	UK	4%	Rússia	3%	Brasil
<b>2009</b>	77%	EUA	4%	Rússia	3%	Alemanha	3%	Canadá
<b>2010</b>	83%	EUA	3%	UK	3%	Rússia	3%	Austrália
<b>2011</b>	68%	EUA	8%	UK	7%	Rússia	6%	Canadá
<b>2012</b>	71%	EUA	7%	Rússia	7%	Austrália	4%	Canadá

NOTA: EUA = Estados Unidos; UK = Reino Unido; Ilhas EUA = Ilhas Menores Distantes dos Estados Unidos.

## Apêndice 7

TABELA 29 - GRAU DE CONCENTRAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES DO BRASIL, DA BOLÍVIA E DO PERU ENTRE 1998 E 2012, SEGUNDO O ÍNDICE CR<sub>1</sub>

<b>Ano</b>	<b>BR casca</b>	<b>Br sem</b>	<b>Bol casca</b>	<b>Bol sem</b>	<b>Peru casca</b>	<b>Peru sem</b>
<b>1998</b>	40,09%	53,35%	55,18%	38,72%	47,05%	45,11%
<b>1999</b>	47,11%	43,64%	100%	45,88%	41,86%	71,69%
<b>2000</b>	50,30%	50,32%	N.C.	39,70%	100%	60,75%
<b>2001</b>	47,44%	38,24%	N.C.	38,65%	83,91%	62,02%
<b>2002</b>	34,60%	27,48%	N.C.	35,62%	100%	52,16%
<b>2003</b>	48,99%	53,60%	100%	35,96%	100%	65,44%
<b>2004</b>	56,78%	35,70%	N.C.	37,58%	51,38%	70,71%
<b>2005</b>	60,88%	48,41%	100%	42,23%	87,15%	74,67%
<b>2006</b>	41,02%	46,97%	80,06%	38,91%	52,37%	80,09%
<b>2007</b>	32,68%	59,13%	99,92%	39,97%	77,12%	78,80%
<b>2008</b>	34,34%	43,04%	88,15%	34,78%	96,06%	79,22%
<b>2009</b>	36,75%	41,52%	86,64%	29,29%	63,75%	77,33%
<b>2010</b>	42,49%	29,45%	100%	32,36%	N.C.	83,37%
<b>2011</b>	36,86%	22,68%	62,01%	31,62%	N.C.	67,51%
<b>2012</b>	51,91%	31,80%	49,78%	24,67	100%	71,35%

NOTA: \*N.C. = Não conhecido.

## Apêndice 8

TABELA 30 - GRAU DE CONCENTRAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES DO BRASIL, DA BOLÍVIA E DO PERU ENTRE 1998 E 2012, SEGUNDO O ÍNDICE CR<sub>4</sub>

<b>Ano</b>	<b>BR casca</b>	<b>Br sem</b>	<b>Bol casca</b>	<b>Bol sem</b>	<b>Peru casca</b>	<b>Peru sem</b>
<b>1998</b>	87,55%	78,22%	100%	86,11%	100%	85,25%
<b>1999</b>	92,44%	82,12%	100%	87,79%	100%	93,51%
<b>2000</b>	95,54%	79,46%	N.C.	86,74%	100%	93,52%
<b>2001</b>	90,93%	74,67%	N.C.	86,82%	100%	84,45%
<b>2002</b>	87,12%	70,27%	N.C.	85,06%	100%	80,58%
<b>2003</b>	91,56%	85,73%	100%	83,05%	100%	86,76%
<b>2004</b>	90,29%	67,88%	N.C.	88,48%	100%	85,73%
<b>2005</b>	95,52%	75,44%	100%	81,04%	100%	87,97%
<b>2006</b>	91,14%	79,68%	100%	78,28%	100%	91,83%
<b>2007</b>	95,22%	85,31%	100%	80,52%	100%	88,15%
<b>2008</b>	94,98%	79,72%	100%	73,46%	100%	90,27%
<b>2009</b>	84,37%	75,56%	100%	74,74%	100%	87,77%
<b>2010</b>	93,94%	78,30%	100%	75,54%	N.C.	91,89%
<b>2011</b>	96,13%	80,83%	98,16%	78,36%	N.C.	88,20%
<b>2012</b>	86,81%	79,36%	99,15%	71,88%	100%	89,05%

NOTA: \*N.C. = Não conhecido.

## Apêndice 9

TABELA 31 - CONTRIBUIÇÃO EM VALOR DE CADA PAÍS NO EFEITO DESTINO DAS EXPORTAÇÕES NO CÁLCULO DO *CONSTANT MARKET SHARE* DO BRASIL

	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>
	(1998-2000)-(2004-2006)		(2004-2006)-(2010-2012)	
	Com casca (rij-ri)*Vcasca	Sem casca (rij-ri)*Vsem	Com casca (rij-ri)*Vcasca	Sem casca (rij-ri)*Vsem
Estados Unidos	865.486,17	-1.067.451,56	-4.837.957,54	-1.148.314,25
Bolívia	3.215.890,68	0,00	-1.337.362,07	0,00
Hong Kong	0,00	0,00	4.451.028,08	-24.297,41
Alemanha	-2.900.954,27	910.215,63	-28.405,21	130.902,58
Holanda	0,00	-63.534,33	285.246,76	245.385,35
Austrália	28.061,42	731.221,23	43.950,33	631.962,35
África do Sul	11.061,57	1.008.578,42	414,13	-206.010,44
Itália	-949.848,70	454.779,42	-160.454,88	204.208,64
Reino Unido	-1.334.476,68	-205.346,78	0,00	-118.316,50
Nova Zelândia	-4.819,73	203.363,29	0,00	540.236,16
China	262.085,89	0,00	729.374,46	0,00
Tunísia	198.498,56	0,00	222.981,23	25.254,59
Noruega	76.805,94	0,00	-162.581,64	16.503,47
Vietnam	0,00	0,00	0,00	-35.207,59
Peru	0,00	0,00	801.734,71	0,00
Espanha	-172.746,43	475.922,53	0,00	-349.649,01
Bélgica	-54.127,46	351.530,81	0,00	-671.019,33
Rússia	0,00	672.612,84	0,00	303.482,24
Israel	0,00	0,00	0,00	135.973,89
Outros	-126.769,24	-419.901,81	-135.210,27	319.578,67

NOTA: Onde: ri = taxa de crescimento das exportações mundiais de cada tipo de castanha; rj = taxa de crescimento das exportações para cada destino de cada tipo de castanha; Vcasca = Valor exportado de castanha com casca; Vsem = Valor exportado de castanha sem casca.

## Apêndice 10

TABELA 32 - TAXAS DE CRESCIMENTO DAS EXPORTAÇÕES TOTAIS (BRASIL + BOLÍVIA + PERU) DE CASTANHA-DO-BRASIL COM E SEM CASCA PARA OS PRINCIPAIS IMPORTADORES DO BRASIL, NO INTERVALO ENTRE O PRIMEIRO E O SEGUNDO PERÍODOS (1998-2000 ATÉ 2004-2006) E ENTRE O SEGUNDO E O TERCEIRO PERÍODOS (2004-2006 ATÉ 2010-2012)

	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>
	(1998-2000)-(2004-2006)		(2004-2006)-(2010-2012)	
	Com casca	Sem casca	Com casca	Sem casca
Estados Unidos	-11%	62%	-45%	28%
Bolívia	1.055%	0%	-6%	-100%
Hong Kong	0%	0%	666%	-100%
Alemanha	-98%	154%	-9%	110%
Holanda	0%	64%	336%	61%
Austrália	1%	152%	70%	65%
África do Sul	32%	780%	34%	16%
Itália	-91%	268%	-100%	88%
Reino Unido	-100%	61%	-100%	24%
Nova Zelândia	-100%	186%	0%	125%
China	552%	0%	278%	0%
Tunísia	2.686%	0%	142%	254%
Noruega	105%	0%	-100%	64%
Vietnam	0%	0%	0%	-85%
Peru	24.829%	-80%	787%	4282%
Espanha	-100%	136%	0%	8%
Bélgica	-100%	1.330%	0%	-71%
Rússia	0%	1.927%	0%	175%
Israel	0%	468%	0%	75%
Outros	-55%	23%	-36%	88%

## Apêndice 11

TABELA 33 - CONTRIBUIÇÃO EM VALOR DE CADA PAÍS NO EFEITO DESTINO DAS EXPORTAÇÕES NO CÁLCULO DO *CONSTANT MARKET SHARE* DA BOLÍVIA

	P1		P2		P3	
	(1998-2000)-(2004-2006)		(2004-2006)-(2010-2012)			
	Com casca (rij-ri)*Vcasca	Sem casca (rij-ri)*Vsem	Com casca (rij-ri)*Vcasca	Sem casca (rij-ri)*Vsem		
Estados Unidos	0,00	-2.414.534,22	-53,28	-2.823.208,22		
Alemanha	0,00	1.280.615,42	0,00	4.679.196,05		
Holanda	0,00	-552.977,79	112.291,82	1.044.107,98		
Austrália	0,00	894.713,58	0,00	529.168,60		
Reino Unido	0,00	-3.268.186,55	0,00	-5.732.587,39		
França	-17.787,80	-39.861,18	0,00	-395.607,23		
Peru	112.134,50	-73.465,52	46.254,26	393.979,05		
Canadá	0,00	-627.096,67	0,00	-118.336,97		
Argentina	0,00	-49.574,43	0,00	182.208,54		
China	0,00	0,00	0,00	0,00		
Marrocos	0,00	0,00	-7.644,52	22.376,53		
Outros	57.189,61	3.046.811,20	8.067,51	2.371.184,99		

NOTA: Onde: ri = taxa de crescimento das exportações mundiais de cada tipo de castanha; rj = taxa de crescimento das exportações para cada destino de cada tipo de castanha; Vcasca = Valor exportado de castanha com casca; Vsem = Valor exportado de castanha sem casca.

## Apêndice 12

TABELA 34 - TAXAS DE CRESCIMENTO DAS EXPORTAÇÕES TOTAIS (BRASIL + BOLÍVIA + PERU) DE CASTANHA-DO-BRASIL COM E SEM CASCA PARA OS PRINCIPAIS IMPORTADORES DA BOLÍVIA, NO INTERVALO ENTRE O PRIMEIRO E O SEGUNDO PERÍODOS (1998-2000 ATÉ 2004-2006) E ENTRE O SEGUNDO E O TERCEIRO PERÍODOS (2004-2006 ATÉ 2010-2012)

	P1 (1998-2000)-(2004-2006)		P2 (2004-2006)-(2010-2012)	
	Com casca	Sem casca	Com casca	Sem casca
Estados Unidos	-11%	62%	-45%	28%
Alemanha	-98%	154%	-9%	110%
Holanda	0%	64%	336%	61%
Austrália	1%	152%	70%	65%
Reino Unido	-100%	61%	-100%	24%
França	-100%	69%	0%	-11%
Peru	24.829%	-80%	787%	4.282%
Canadá	0%	24%	-100%	32%
Argentina	-31%	-69%	-30%	1.149%
China	552%	0%	278%	100%
Marrocos	0%	0%	-100%	163%
Outros	93%	185%	97%	68%

NOTA: Onde:  $r_i$  = taxa de crescimento das exportações mundiais de cada tipo de castanha;  $r_j$  = taxa de crescimento das exportações para cada destino de cada tipo de castanha;  $V_{casca}$  = Valor exportado de castanha com casca;  $V_{sem}$  = Valor exportado de castanha sem casca.

## Apêndice 13

TABELA 35 - CONTRIBUIÇÃO EM VALOR DE CADA PAÍS NO EFEITO DESTINO DAS EXPORTAÇÕES NO CÁLCULO DO *CONSTANT MARKET SHARE* DO PERU

	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>
	(1998-2000)-(2004-2006)		(2004-2006)-(2010-2012)	
	Com casca (rij-ri)*Vcasca	Sem casca (rij-ri)*Vsem	Com casca (rij-ri)*Vcasca	Sem casca (rij-ri)*Vsem
Estados Unidos	4.628,99	-718.041,49	-13.506,33	-1.737.434,02
Alemanha	0,00	86.635,70	0,00	386.926,94
Holanda	0,00	-97.111,70	0,00	60.796,66
Austrália	0,00	68.824,96	0,00	138.451,93
Reino Unido	-9.639,81	-167.809,08	-256,50	-124.031,54
Rússia	0,00	0,00	0,00	0,00
Canadá	0,00	-25.254,09	-9.730,74	-55.336,68
Espanha	-25.386,77	144.118,65	0,00	-59.579,12
Brasil	-17.232,53	0,00	0,00	1.285.998,86
Suécia	-237,55	0,00	0,00	0,00
Venezuela	0,00	0,00	0,00	0,00
Equador	0,00	0,00	0,00	-15.103,21
França	0,00	0,00	0,00	0,00
Hong Kong	0,00	0,00	0,00	0,00
Bélgica	0,00	0,00	0,00	0,00
Ilhas EUA	0,00	0,00	0,00	-235.040,02
Colômbia	0,00	-157.379,69	0,00	85.863,59
Outros	0,00	196.055,79	0,00	204.669,65

NOTA: Onde: ri = taxa de crescimento das exportações mundiais de cada tipo de castanha; rj = taxa de crescimento das exportações para cada destino de cada tipo de castanha; Vcasca = Valor exportado de castanha com casca; Vsem = Valor exportado de castanha sem casca.

## Apêndice 14

TABELA 36 - TAXAS DE CRESCIMENTO DAS EXPORTAÇÕES TOTAIS (BRASIL + BOLÍVIA + PERU) DE CASTANHA-DO-BRASIL COM E SEM CASCA PARA OS PRINCIPAIS IMPORTADORES DO PERU, NO INTERVALO ENTRE O PRIMEIRO E O SEGUNDO PERÍODOS (1998-2000 ATÉ 2004-2006) E ENTRE O SEGUNDO E O TERCEIRO PERÍODOS (2004-2006 ATÉ 2010-2012)

	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>
	(1998-2000)-(2004-2006)		(2004-2006)-(2010-2012)	
	Com casca	Sem casca	Com casca	Sem casca
Estados Unidos	-11%	62%	-45%	28%
Alemanha	-98%	154%	-9%	110%
Holanda	0%	64%	336%	61%
Austrália	1%	152%	70%	65%
Reino Unido	-100%	61%	-100%	24%
Rússia	0%	1.927%	0%	175%
Canadá	0%	24%	-100%	32%
Espanha	-100%	136%	0%	8%
Brasil	-100%	-58%	0%	10.821%
Suécia	-100%	0%	0%	0%
Venezuela	0%	-100%	0%	0%
Equador	0%	0%	0%	-83%
França	-100%	69%	0%	-11%
Hong Kong	0%	0%	666%	-100%
Bélgica	-100%	1.330%	0%	-71%
Ilhas EUA	0%	0%	0%	-100%
Colômbia	0%	-4%	0%	146%
Outros	101%	187%	35%	70%

NOTA: Onde:  $r_i$  = taxa de crescimento das exportações mundiais de cada tipo de castanha;  $r_j$  = taxa de crescimento das exportações para cada destino de cada tipo de castanha;  $V_{casca}$  = Valor exportado de castanha com casca;  $V_{sem}$  = Valor exportado de castanha sem casca.

## Apêndice 15

TABELA 37 - CONTRIBUIÇÃO EM VALOR DE CADA PAÍS NO EFEITO COMPETITIVIDADE DAS EXPORTAÇÕES NO CÁLCULO DO *CONSTANT MARKET SHARE* DO BRASIL

	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>
	(1998-2000)-(2004-2006)		(2004-2006)-(2010-2012)	
	Com casca (V2-V1) -rij*V1	Sem casca (V3-V2)-rij*V2	Com casca (V2-V1) -rij*V1	Sem casca (V3-V2) -rij*V2
Estados Unidos	15.716,02	-2.060.518,48	-27.039,56	-9.405.105,63
Bolívia	0,00	0,00	0,00	0,00
Hong Kong	702.948,04	17.011,25	0,00	0,00
Alemanha	0,00	-2.914.441,80	0,00	-410.898,39
Holanda	94.044,93	702.410,32	-410.022,58	-2.209.215,80
Austrália	0,00	321.724,82	0,00	-3.709.687,07
África do Sul	0,00	-511.409,62	0,00	-550.864,17
Itália	0,00	-432.453,45	0,00	-457.681,07
Reino Unido	-191,87	-1.153.450,14	0,00	-558.257,19
Nova Zelândia	0,00	114.270,89	0,00	-1.169.216,98
China	0,00	0,00	-332.880,03	0,00
Tunísia	0,00	11.987,61	0,00	-29.543,33
Noruega	0,00	76.296,44	0,00	-125.478,78
Vietnam	0,00	27.593,20	0,00	-4.204,17
Peru	106.343,73	0,00	-94.514,52	0,00
Espanha	0,00	-979.456,73	0,00	-1.062.611,40
Bélgica	0,00	185.158,04	0,00	-167.607,11
Rússia	0,00	-508.407,60	0,00	-223.823,38
Israel	0,00	422.219,59	0,00	-739.036,20
Outros	17.069,07	-224.478,11	5.981,89	-1.262.587,93

NOTA: Onde: rij = taxa de crescimento das exportações para cada destino de cada tipo de castanha; V1 = Valor exportado para cada destino no 1º período; V2 = Valor exportado para cada destino no 2º período.

## Apêndice 16

TABELA 38 - CONTRIBUIÇÃO EM VALOR DE CADA PAÍS NO EFEITO COMPETITIVIDADE DAS EXPORTAÇÕES NO CÁLCULO DO *CONSTANT MARKET SHARE* DA BOLÍVIA

	P1 (1998-2000)-(2004-2006)		P2 (2004-2006)-(2010-2012)	
	Com casca (V2-V1) -rij*V1	Sem casca (V3-V2)-rij*V2	Com casca (V2-V1) -rij*V1	Sem casca (V3-V2) -rij*V2
Estados Unidos	68,35	-3.123.676,24	36.311,53	8.789.641,61
Alemanha	0,00	2.631.061,44	0,00	1.071.143,86
Holanda	37.022,25	-12.425,03	410.022,58	2.456.762,76
Austrália	0,00	-708.617,68	0,00	3.918.990,90
Reino Unido	0,00	1.951.788,24	0,00	316.390,17
França	0,00	74.563,91	0,00	46.783,11
Peru	-106.343,73	0,00	94.514,52	0,00
Canadá	0,00	-341.060,21	0,00	165.096,83
Argentina	0,00	6.274,39	10.527,14	0,00
China	0,00	0,00	332.880,03	40.080,71
Marrocos	5.759,52	18.653,90	0,00	0,00
Outros	-81.991,47	1.140.906,64	-24.689,36	5.848.625,64

NOTA: Onde: rij = taxa de crescimento das exportações para cada destino de cada tipo de castanha; V1 = Valor exportado para cada destino no 1º período; V2 = Valor exportado para cada destino no 2º período.

## Apêndice 17

TABELA 39 - CONTRIBUIÇÃO EM VALOR DE CADA PAÍS NO EFEITO COMPETITIVIDADE DAS EXPORTAÇÕES NO CÁLCULO DO *CONSTANT MARKET SHARE* DO PERU

	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>
	(1998-2000)-(2004-2006)		(2004-2006)-(2010-2012)	
	Com casca (V2-V1) -rij*V1	Sem casca (V3-V2)-rij*V2	Com casca (V2-V1) -rij*V1	Sem casca (V3-V2) -rij*V2
Estados Unidos	4.628,99	-718.041,49	-13.506,33	-1.737.434,02
Alemanha	0,00	86.635,70	0,00	386.926,94
Holanda	0,00	-97.111,70	0,00	60.796,66
Austrália	0,00	68.824,96	0,00	138.451,93
Reino Unido	-9.639,81	-167.809,08	-256,50	-124.031,54
Rússia	0,00	0,00	0,00	0,00
Canadá	0,00	-25.254,09	-9.730,74	-55.336,68
Espanha	-25.386,77	144.118,65	0,00	-59.579,12
Brasil	-17.232,53	0,00	0,00	1.285.998,86
Suécia	-237,55	0,00	0,00	0,00
Venezuela	0,00	0,00	0,00	0,00
Equador	0,00	0,00	0,00	-15.103,21
França	0,00	0,00	0,00	0,00
Hong Kong	0,00	0,00	0,00	0,00
Bélgica	0,00	0,00	0,00	0,00
Ilhas EUA	0,00	0,00	0,00	-235.040,02
Colômbia	0,00	-157.379,69	0,00	85.863,59
Outros	0,00	196.055,79	0,00	204.669,65

NOTA: Onde: rij = taxa de crescimento das exportações para cada destino de cada tipo de castanha; V1 = Valor exportado para cada destino no 1º período; V2 = Valor exportado para cada destino no 2º período.